ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO PREVIO QUE PERMITE DETERMIANAR LA FACTIBILIDAD Y PERTINENCIA DE LA IMPEMENTACIÓN DE LAS ZONAS DE ESTACIONAMIENTO REGULADO EN EL MUNICIPIO DE SANTA FE DE ANTIOQUIA





Descripción Breve
Factibilidad de Zonas de Estacionamiento Regulado

Z E R - S F A

ACTUALIZACION DEL ESTUDIO PREVIO QUE PERMITE DETERMINAR LA FACTIBILIDAD Y PERTINENCIA DE LA IMPLEMENTACION DE LAS ZONAS DE ESTACIONAMIENTO REGULADO EN EL MUNICIPIO DE SANTA FE DE ANTIOQUIA.

ZER_SFA

ELABORADO POR: ESTHER MAGALLI MEDINA P

JORGE LUIS MONTAÑO ALTAFULLA

MARZO 2024

Introducción

En vista del porvenir y en consonancia con el progreso económico, social, turístico y ambiental del municipio de Santa Fe de Antioquia, se identifican una serie de desafíos significativos para la gestión pública. Este estudio se centra en la evaluación de las dificultades asociadas con la movilidad y el estacionamiento sin regulación. En Colombia, al igual que en otros municipios, el incremento desmesurado de vehículos ha generado un impacto negativo en el desarrollo y la convivencia social, por consiguiente, la administración municipal se enfrenta al desafío de establecer normativas que aborden estos problemas, especialmente el uso excesivo de automóviles, el cual obstaculiza el desarrollo económico equitativo y sostenible, además de deteriorar componentes que hacen parte del patrimonio histórico y cultural. Es imperativo adoptar medidas que fomenten la reducción del uso de vehículos motorizados y promuevan alternativas de transporte público y no motorizado, como caminar y usar la bicicleta. La gestión del estacionamiento en la vía pública emerge como un tema clave en la reducción del uso del automóvil habiendo demostrado ser exitosa en varias ciudades colombianas, así como a nivel global en lugares como Europa, Asia y Estados Unidos, estos casos exitosos no solo han mejorado la movilidad y el espacio público, sino que también han generado recursos adicionales. ende, este estudio se origina en la necesidad de reevaluar las viabilidades técnicas, económicas y sociales para establecer un sistema de zonas de estacionamiento regulado mediante la implementación de las mejores prácticas y una adecuada estructura administrativa que fomente la inclusión social.

Tabla de contenido

Introducción 4
Índice de Ilustraciones 9
Índice de Tablas 11
1. Descripción de la necesidad que se pretende satisfacer 1
2. Diseño Metodológico y Procedimientos 3
2.1. Metodología de investigación. 3
Fuentes: 3
2.2. Proceso de Investigación: 3
Alcance: 3
2.3. Investigación Aplicada y Estudio de Campo. 4
Alcance: 4
2.4. Criterios Para la Aplicación de Entrevistas a Administradores de Establecimientos de Parqueo. 4
3. Diagnóstico de la Situación Actual 4
3.1. Evidencias Fotográficas de la Ocupación del Espacio Publico 6
4. Objetivo de las Zonas de Estacionamiento Regulado 11
4.1. Objetivo General. 11
4.2. Ventajas y Desventajas. 11
Movilidad 11
Accesibilidad y Espacio Público. 12
4.3. Desventajas 13
5. Marco de Referencia 14
5.1. Marco Conceptual 14
Bahía de Estacionamiento: 14
Fogón Comercial: 14
Parqueadero: 14
Calzada: 14
Zona de Estacionamiento Regulado: 14
Vehículo: 14
Vía: 14
ITDP: 14
Accesibilidad: 15

Celdas de estacionamiento: 15
Congestión vial: 15
Estacionamiento ilegal: 15
Estancia promedio o Duración promedio de la rotación: 15
Externalidad: 15
Gestión del estacionamiento: 15
Horas pico: 15
Movilidad: 15
Rotación media de las celdas: 16
Tasa de ocupación: 16
Patrimonio Histórico: 16
5.2. Marco Normativo 16
Constitución Política 16
La Ley 17
Ley 105 de 1993 18
Ley 769 de 2022 (Código Nacional de Tránsito Terrestre, CNTT) 18
Ley 1287 de 2009 18
Autoridades de Transito: 21
La citada ley 769 de 2002 21
Como conclusión de las Normas legales citadinas tenemos: 23
6. Delimitación del perímetro urbano analizando donde se pretende implementar zonas de estacionamiento regulado en el municipio de Santa fe de Antioquia. 24
6.1 Limitantes Detectadas 24
Tamaño de las calles 25
Caminos con obstrucciones 25
Pendiente pronunciada 25
7. Análisis de conveniencia y oportunidad de la implementación de zonas de estacionamiento regulado en el municipio de Santa fe de Antioquia dentro de un perímetro delimitado. 26
8. Estimación de la nomenclatura y código de referencia de las zonas consideradas aptas para operar ZER 36
8.2 Análisis particular de la problemática, teniendo en cuenta las condiciones y restricciones propias del municipio de Santa fe de Antioquia 38
8.4 Fase 2 Se sugiere implementar las zonas de estacionamiento regulado propuestas en dos fases para garantizar una ejecución 70
Observación. 70

8.6 Señalización y Demarcación de Estacionamientos 72
8.7 Tasa de Uso o Tarifa Sugerida. 73
9. Organigrama Sistema de Estacionamiento Regulado Propuesto 75
9.1 Municipio de Santa fe de Antioquia 76
9.2 secretaria de Movilidad: 76
9.3 Interventoría del contrato ZER: 76
9.4 Empresa Administradora: 76
9.5 Jefe del Proyecto 77
9.6 Central de Monitoreo 77
9.7 Coordinadores 78
9.8 Operadores 78
10. Mitigación del Impacto Social 78
11. Ciclorrutas y Ciclo parqueaderos 79
12. Selección de Tecnología Aplicable 80
12.1 Equipos Multiespacio 80
Ventajas: 81
Desventajas 81
12.2. Parquímetro Monoespacio 82
Ventajas 82
Desventajas 82
12.3 Dispositivos Portátiles 83
Ventajas 83
Desventajas 84
12.4 Parquímetro Personal. 84
Ventajas 85
Desventajas 85
12.5. Determinación de la Solución Tecnológica Requerida 86
12.6. Análisis de la tecnología en el caso de estudio: 86
Datafonos o Terminales Inteligentes “POS” 86
Datáfonos: 86
Terminales Inteligentes “POS” 87
13. Matrices de Riesgo 88
13.2. Análisis de Riesgo 90
14. Análisis Financiero: implementación de zonas de estacionamiento regulado para el municipio de Santa fe de Antioquia. 91

14.1. Inversión Inicial 91
14.2 Recaudo Mensual Proyectado. 92
15. Referencia de Casos Reales. 92
15.1. Oklahoma City (Estados Unidos) 92
15.2. Zonas de Estacionamiento Regulado de Pacho Cundinamarca 94
15.3. Zonas de Estacionamiento Regulado en el Municipio de Envigado 95
16. Conclusiones 97
17. Anexos 98
18. Bibliografía 99

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1- Evidencias de la Ocupación del Espacio Público 6
Ilustración 2- Evidencias de la Ocupación del Espacio Público 7
Ilustración 3- Evidencias de la Ocupación del Espacio Público 7
Ilustración 4- Evidencias de la Ocupación del Espacio Público 8
Ilustración 5- Evidencias de la Ocupación del Espacio Público 8
Ilustración 6- Evidencias de la Ocupación del Espacio Público 9
Ilustración 7- Objetivo de la Zona de Estacionamiento Regulado 10
Ilustración 8- Objetivo de la Zona de Estacionamiento Regulado 10
Ilustración 9- Delimitación de Perímetro Urbano, Zona de estacionamiento Regulado. . 24
Ilustración 10- Ubicación de la oferta de parqueo actual dentro del perímetro deli……..27
Ilustración 11 - Ficha Técnica 1: Parqueaderos 27
Ilustración 12. Ficha Técnica 2: Parqueaderos 28
Ilustración 13- Ficha Técnica 3: Parqueaderos 28
Ilustración 14- Ficha Técnica 4: Parqueaderos 29
Ilustración 15- Ficha Técnica 5: Parqueaderos 29
Ilustración 16- Ficha Técnica 6: Parqueaderos 30
Ilustración 17- Ficha Técnica 7: Parqueaderos 30
Ilustración 18- Ficha Técnica 8: Parqueaderos 31
Ilustración 19. Ficha Técnica 9: Parqueaderos 31
Ilustración 20- Ficha Técnica 10: Parqueaderos 32
Ilustración 21- Ficha Técnica 11: Parqueaderos 32
Ilustración 22- Ficha Técnica 12: Parqueaderos 33
Ilustración 24- Ficha Técnica 14: Parqueaderos 34
Ilustración 25- Ficha Técnica 15: Parqueaderos 34
Ilustración 26- Ficha Técnica 16: Parqueaderos 35
Ilustración 27- Ubicación espacial de las zonas estimadas como aptas para implementar ZER 37
Ilustración 28- Análisis descriptivo No. Zona 1 40
Ilustración 29- Calle 9 entre Carrera 5 y 6 41
Ilustración 30- Análisis descriptivo No. Zona 2 42
Ilustración 31- Calle 9 entre carrera 6 y 7 43
Ilustración 32- Análisis descriptivo No. Zona 03 44
Ilustración 33- Calle 9 entre carrera 8 y 9 45
Ilustración 34- Análisis descriptivo No. Zona 04 46
Ilustración 35- Análisis descriptivo No. Zona 05 48
Ilustración 36 - Calle 10 Entre carrera 5 y 6 49
Ilustración 37- Análisis descriptivo No. Zona 06 50
Ilustración 38- Calle 10 Entre carreras 6 y 7 51
Ilustración 39 - Análisis descriptivo No. Zona 07 52
Ilustración 40 - Carrera 8 Entre calles 10 y 11 53
Ilustración 41 - Análisis descriptivo No. Zona 08 54
Ilustración 42 - Calle 10 Entre carreras 7 y 8 55
Ilustración 43- Análisis descriptivo No. Zona 09 56
Ilustración 44- Calle 10 Entre carrera 8 y 9 57

Ilustración 45- Análisis descriptivo No. Zona 10 58
Ilustración 46 - Calle 9A, Paso Peatonal 59
Ilustración 47- Análisis descriptivo No. Zona 11 60
Ilustración 48- Calle 10 Entre carreras 13 y 14 61
Ilustración 49- Calle 11 Entre carrera 8 y 9 63
Ilustración 50- Calle 11 Entre carreras 9 y 10 65
Ilustración 51. Análisis descriptivo No. Zona 14 66
Ilustración 52- Análisis descriptivo No. Zona 14 66
Ilustración 53- Calle 10 Entre carreras 15 y 16 67
Ilustración 54- Análisis descriptivo No. Zona 15 68
Ilustración 55- Calle 10 Entre carreras 14 y 15 69
Ilustración 56- calle 19ª # 10-48 Coliseo Municipal 71
Ilustración 57- Coliseo Municipal de Santa fe de Antioquia 71
Ilustración 58 - Señalización Estacionamiento 73
Ilustración 60- Organigrama Sistema de Estacionamiento Regulado Propuesto 75
Ilustración 61- Ciclo parqueaderos 80
Ilustración 62- Equipos Multiespacio 81
Ilustración 63- Parquímetro Monoespacio 82
Ilustración 64- Dispositivos Portátiles 83
Ilustración 65- parquímetro Personal 85
Ilustración 66- Fuente motorpasión.com 93
Ilustración 67- Copenhague, Dinamarca 93
Ilustración 68- Easypark 94
Ilustración 69- ZER Pacho, Cundinamarca 94
Ilustración 70- Zonas de Estacionamiento Regulado en el Municipio de Envigado 95

Índice de Tablas

Tabla 1. Diagnóstico del escenario actual de parqueo en el perímetro delimitado 26
Tabla 2. Ficha Técnica 1: Parqueaderos 27
Tabla 3. Ficha Técnica 2: Parqueaderos 28
Tabla 4. Ficha Técnica 3: Parqueaderos 28
Tabla 5. Ficha Técnica 4: Parqueaderos 29
Tabla 6. Ficha Técnica 5: Parqueaderos 29
Tabla 7. Ficha Técnica 6: Parqueaderos 30
Tabla 8. Ficha Técnica 7: Parqueaderos 30
Tabla 9. Ficha Técnica 8: Parqueaderos 31
Tabla 10. Ficha Técnica 9: Parqueaderos 31
Tabla 11. Ficha Técnica 10: Parqueaderos 32
Tabla 12. Ficha Técnica 11: Parqueaderos 32
Tabla 13. Ficha Técnica 12: Parqueaderos 33
Tabla 14. Ficha Técnica 13: Parqueaderos 33
Tabla 15. Ficha Técnica 14: Parqueaderos 34
Tabla 16. Ficha Técnica 15: Parqueaderos 34
Tabla 17. Ficha Técnica 16: Parqueaderos 35
Tabla 18. Códigos de zonas consideradas aptas para operar ZER 36
Tabla 19. Análisis descriptivo No. Zona 1 40
Tabla 20. Análisis descriptivo No. Zona 2 42
Tabla 21. Análisis descriptivo No. Zona 03 44
Tabla 22. Análisis descriptivo No. Zona 04 46
Tabla 23. Calle 9 Entre carrera 10 y 11 47
Tabla 24. Análisis descriptivo No. Zona 05 48
Tabla 25. Análisis descriptivo No. Zona 06 50
Tabla 26. Análisis descriptivo No. Zona 07 52
Tabla 27. Análisis descriptivo No. Zona 08 54
Tabla 28. Análisis descriptivo No. Zona 09 56
Tabla 29. Análisis descriptivo No. Zona 10 58
Tabla 30. Análisis descriptivo No. Zona 11 60
Tabla 31. Análisis descriptivo No. Zona 12 62
Tabla 32- Análisis descriptivo No. Zona 12 62
Tabla 33. Análisis descriptivo No. Zona 13 64
Tabla 34- Análisis descriptivo No. Zona 13 64
Tabla 35. Análisis descriptivo No. Zona 15 68
Tabla 36. Fase 1 Tabla 37. Fase 2 70
Tabla 38. Tasa de uso sugerida 74
Tabla 39.Personal Requerido 78
Tabla 40. Matrices de Riesgo 88
Tabla 41. Matriz de Aceptabilidad 90
Tabla 42. Probabilidad de Ocurrencia 90
Tabla 43. Calificación 90
Tabla 44. Inversión Inicial 91
Tabla 45. Costos Fijos de Personal 91
Tabla 46. Recaudo Mensual Proyectado 92

1. Descripción de la necesidad que se pretende satisfacer

Para abordar a fondo la problemática que se investiga y busca mitigar, es esencial realizar una introducción detallada que identifique los actores y elementos involucrados en la ocurrencia y posterior implementación de regulaciones y acciones destinadas a controlar, supervisar y reducir significativamente los comportamientos perjudiciales que se discuten en este texto, así como a mitigar los impactos secundarios asociados a la proliferación social de los mismos.

En un principio, es crucial recordar que el espacio público abarca los bienes inmuebles públicos y los elementos arquitectónicos y naturales de los inmuebles privados destinados, por su naturaleza, uso o afectación, a satisfacer necesidades urbanas colectivas que trascienden los límites de los intereses privados de los habitantes. Los bienes de uso público incluyen aquellos inmuebles de dominio público cuyo uso pertenece a todos los habitantes de un territorio, como calles, plazas, fuentes, caminos y otros espacios destinados al uso colectivo.

El espacio público engloba diversas categorías, como las zonas viales, recreativas de uso público, de equipamiento comunal y de servicios públicos, cada una con su función específica en la vida urbana. Además, el estacionamiento en la vía pública, definido como una parte complementaria de la estructura vial utilizada para estacionar vehículos, es una condición esencial en cualquier sistema de transporte vial.

La falta de regulación del estacionamiento en la vía pública conduce a comportamientos irregulares que afectan negativamente la movilidad urbana y el uso equitativo del espacio público; en el municipio de Santa Fe de Antioquia, se observa una invasión de motocicletas y vehículos en las calles obstaculizando el tráfico y el acceso a garajes e intersecciones viales, la falta de regulación propicia la apropiación indebida del espacio público por parte de promotores de estacionamiento informal generando problemas para los peatones y los conductores.

Es reconocido que cuando no existe reglamentación en el estacionamiento en vía pública se pierde la conciencia y autorregulación frente al uso del vehículo motorizado, encontrando comportamientos incorrectos que se vuelven normales dentro de la lógica común de la ciudadanía. Específicamente, es fácil encontrar personas que se desplazan desde su residencia al centro del municipio en su vehículo particular, cuando podrían utilizar otros medios de transporte más amigables con el medio ambiente para recorridos cortos.

Para abordar esta problemática, es necesario implementar medidas administrativas de estacionamiento regulado en la vía pública que constituyen una herramienta para regular el tránsito y reducir la congestión vial. El control del estacionamiento mediante restricciones de disponibilidad o cobro por su uso ha demostrado ser una medida efectiva para reducir el uso del automóvil y mitigar los problemas asociados con la congestión vial y la contaminación ambiental.

El municipio de Santa Fe de Antioquia, dada su alta vocación turística y su calidad de patrimonio histórico de la nación, requiere un manejo especial que enfatice el cuidado de los espacios públicos urbanos. Es esencial diseñar un plan estratégico de gestión vial que permita reducir la congestión y racionalizar los tiempos de estacionamiento en vía pública, controlando el uso adecuado de los lugares habilitados para las paradas y estacionamientos de vehículos con delimitaciones de zonas de carga y descarga, centros de acopio de servicio público y lugares autorizados para el estacionamiento en la calzada.

La administración municipal actual, pretende incorporar las zonas de estacionamiento regulado con aras de mejorar y organizar la movilidad y uso adecuado del espacio público en las zonas con mayor afluencia en el municipio.

2. Diseño Metodológico y Procedimientos

2.1. Metodología de investigación.

Este estudio de investigación se lleva a cabo en la modalidad "exploratoria", ya que su enfoque se centra en obtener una visión general (aproximada) sobre el tema de los estacionamientos para vehículos en el centro del municipio de Santa Fe de Antioquia y el impacto que esto genera en la población residente, turistas y en aquellos que mantienen relaciones comerciales o de vivienda en las áreas influenciadas por el esquema de estacionamiento estimado.

Es relevante señalar que, debido al extenso trabajo de campo realizado en las secciones viales, este documento se basa también en una perspectiva investigativa, considerándose como un estudio de campo investigativo.

Tipo: Exploratorio.

Fuentes: Estudio del ITDP en Europa, Estados Unidos y Alemania. Secundarias: Encuestas y entrevistas realizadas a empresarios del sector y administradores de establecimientos de parqueo.

2.2. Proceso de Investigación:

Tipo: Descriptivo

Alcance: Predicciones Identificaciones hechas cruzando variables, asumiendo hipótesis sustentadas en procesos logísticos debidamente validados por estudios técnicos

2.3. Investigación Aplicada y Estudio de Campo.

Alcance: Aplica para la generalidad aplicada analizada. Visitas e inspecciones visuales en el campo de trabajo (vías, establecimientos de parqueo, diagnóstico y estimación de posibles ZER).

2.4. Criterios Para la Aplicación de Entrevistas a Administradores de Establecimientos de Parqueo.

Se efectuó un censo exhaustivo de todos los locales de estacionamiento ubicados dentro del área prevista de influencia del proyecto, estos locales fueron identificados mediante una inspección visual del perímetro en análisis. Se llevó a cabo una visita a cada uno de estos establecimientos durante la cual se realizó una encuesta la cual fue debidamente firmada por el entrevistado; el propósito de analizar estos establecimientos es principalmente evaluar sus capacidades de estacionamiento por hora, determinar cuantitativamente la capacidad instalada y establecer la tarifa justa y equitativa que se aplicará en las posibles zonas de estacionamiento regulado.

3. Diagnóstico de la Situación Actual

Se recomienda mejorar la nomenclatura en general; en vías arterias como la carrera 15 con calle 11a, y en otras, se estacionan vehículos en ambos costados, lo que impide el paso de vehículos de servicios de emergencia y de servicios públicos como la recolección de basura. Se hace necesario remarcar la señalización horizontal sobre la calle 10 a la altura del parque La Chinca. El cierre del puente El Tonusco debido a su colapso el día 3 de noviembre de 2023, y que a la fecha se encuentra en reparación ha afectado la economía en el comercio y la hotelería,

como consecuencia, la situación también ha impactado en la disponibilidad de parqueaderos obligando al cierre de algunos de estos por baja ocupación, aun así, se observa alta ocupación del espacio público por parte de vehículos. El municipio de Santa Fe de Antioquia enfrenta actualmente una situación compleja caracterizada por la congestión vial y la escasez de lugares de estacionamiento, particularmente evidente en el centro histórico y las áreas circundantes, especialmente durante los fines de semana y festividades que atraen a cientos de turistas nacionales e internacionales. Además, se identificó el cierre total y parcial de establecimientos de parqueo en los cuales sus administradores manifestaron que se vieron obligados a hacerlo, debido a la ausencia de vehículos que prefieren estacionar en la vía pública para no incurrir en gastos por uso de parqueadero.

Es importante destacar que Santa Fe de Antioquia, debido a su ubicación geográfica, su riqueza histórica y su clima, es uno de los principales destinos turísticos del departamento de Antioquia, esta condición lo convierte en un lugar frecuentemente visitado por personas que disfrutan de su arquitectura colonial y sus referencias históricas lo que genera importantes ingresos para el desarrollo local. Sin embargo, esta afluencia turística también contribuye significativamente a la congestión vial, al uso excesivo del espacio público y a la invasión de áreas que deberían reservarse exclusivamente para peatones.

Es cada vez más común observar en las calles centrales del municipio la presencia de numerosas motocicletas estacionadas e incluso filas de automóviles que ocupan ambos costados de la vía a lo largo de varias cuadras, este fenómeno se ve impulsado por el aumento de promotores de estacionamiento informal, quienes gradualmente han ido tomando posesión del espacio público para su beneficio.

Estas situaciones, además de reflejar una falta de lugares de estacionamiento que se han visto obligados a suspender operación dada la condición de que solo les beneficia durante la temporada alta y el hábito del estacionamiento en el espacio público por parte de locales y visitantes, también se evidencia un vacío en la cultura ciudadana, existe una arraigada percepción de que el estacionamiento en la vía pública es aceptable y normal, una problemática que tiende a aumentar al mismo ritmo que la ciudad se desarrolla.

Durante el estudio de campo, las áreas que se identificaron para la implementación de zonas de estacionamiento regulado no variaron notablemente en comparación al estudio inicial, debido a que en el estudio inicial se tuvo en cuenta el decreto número 205 de noviembre 15 de 2016 “por medio del cual se prohíbe el parqueo de vehículos automotores en el centro histórico, y otras zonas del municipio”

3.1. Evidencias Fotográficas de la Ocupación del Espacio Publico



Ilustración 1- Evidencias de la Ocupación del Espacio Público



Ilustración 2- Evidencias de la Ocupación del Espacio Público



Ilustración 3- Evidencias de la Ocupación del Espacio Público



Ilustración 4- Evidencias de la Ocupación del Espacio Público



Ilustración 5- Evidencias de la Ocupación del Espacio Público



Ilustración 6- Evidencias de la Ocupación del Espacio Público



Ilustración 7- Objetivo de la Zona de Estacionamiento Regulado



Ilustración 8- Objetivo de la Zona de Estacionamiento Regulado

4. Objetivo de las Zonas de Estacionamiento Regulado

4.1. Objetivo General.

El propósito de un sistema de estacionamiento regulado es mejorar la eficiencia en el uso de espacios de estacionamiento en calles y vías públicas mediante la fijación de tarifas que desincentiven el estacionamiento prolongado, esto promueve una rotación continua de vehículos estacionados, facilitando así la circulación de vehículos, personas y mercancías en áreas de alta concentración con mucha actividad. Este sistema se debe implementar para todos los tipos de vehículos, incluso las motocicletas.

4.2. Ventajas y Desventajas.

El impacto esperado de la implementación y operación de un sistema de zonas de estacionamiento regulado es el siguiente:

Movilidad

• Se reduce la afluencia masiva de vehículos en áreas con mucha actividad, lo que resulta en una disminución de la congestión tanto dentro de la zona regulada como en otras partes de la ciudad.

• Se disminuye el tiempo que los conductores pasan buscando estacionamiento.

• Se fomenta el aumento del uso del transporte público y de medios de transporte no motorizados, como la bicicleta y caminar en áreas con alta actividad.

• Se promueve el uso de los estacionamientos creando conciencia pública sobre la disponibilidad de espacios más apropiados para estacionar fuera de la vía pública.

Accesibilidad y Espacio Público.

Espaciales

• Ayuda a mejorar y despejar áreas públicas que suelen ser utilizadas como lugares de estacionamiento no autorizado.

Económicos

• Facilita la generación de ingresos para la administración local, que pueden ser reinvertidos en programas para mejorar la movilidad y el entorno público de la zona.

• Incrementa la disponibilidad de estacionamiento para los clientes potenciales de los comercios en la zona al aumentar la rotación de los espacios de estacionamiento.

• Busca eliminar prácticas de cobro abusivo por parte de empresas o individuos que se benefician de cobrar por el estacionamiento en la vía pública de manera no regulada.

Ambientales

• Contribuye a reducir las emisiones de gases contaminantes a nivel local al disminuir la circulación de vehículos a baja velocidad.

• Ayuda a reducir los niveles de ruido en la zona.

Sociales

• Fomenta la inclusión social al ofrecer oportunidades de empleo formal a personas que trabajan informalmente cobrando por el estacionamiento en la vía pública, al integrarlas al sistema de estacionamiento regulado.

Es esencial considerar que el cobro por utilizar estacionamientos en la vía pública se implementa para abordar ciertos problemas de movilidad urbana, no como un objetivo en sí mismo. La efectividad de un proyecto de esta naturaleza se evalúa por sus efectos en la movilidad urbana y no por su impacto en los ingresos fiscales.

4.3. Desventajas

• Es necesario garantizar que los residentes en áreas con restricciones de estacionamiento puedan llegar a sus hogares, lo que podría implicar la implementación de un sistema que permita ciertas concesiones o permisos de estacionamiento gratuito.

• Imponer restricciones drásticas al estacionamiento, especialmente en el centro urbano, implica contar con suficientes espacios de estacionamiento en toda la ciudad por parte de privados y que sean adecuados para las diversas actividades. Además, establecer tarifas equilibradas en las zonas de estacionamiento regulado es importante para no fomentar el estacionamiento gratuito, pero también para brindar una sensación de justicia a los ciudadanos que pagan por el uso del espacio público.

• Aquellos que trabajan cerca de áreas con estacionamiento regulado no podrán dejar sus vehículos allí de forma gratuita.

• La resistencia al cambio, es común y se puede abordar enriqueciendo la cultura cívica fomentando un mayor sentido de pertenencia hacia la ciudad y el medio ambiente. Educar a la población es fundamental en este proceso.

5. Marco de Referencia

5.1. Marco Conceptual

Bahía de Estacionamiento: Según el art 2 de la ley 792 de 2002 parte complementaria de la estructura de la vía utilizada como zona de transición entre lacalzada y el andén, destinada al estacionamiento de vehículos.

Fogón Comercial: Será llamado fogón comercial a aquella zona donde existe la mayor densidad comercial, es decir, donde se encuentra el grueso del comercio deuna zona geográfica.

Parqueadero: Lugar público o privado destinado al estacionamiento de vehículos.

Calzada: Zona de la vía destinada a la circulación de vehículos.

Zona de Estacionamiento Regulado: Sitio de parqueo autorizado por la autoridadde tránsito y debidamente regulado, en cuanto al tiempo o tipo de utilización de este.

Vehículo: Todo aparato montado sobre ruedas que permite el transporte depersonas, animales o cosas, de un punto a otro, por vía terrestre, pública o privada

-abierta al público-.

Vía: Zona de uso público o privado, abierta al público, destinada al tránsito de vehículos, personas y animales.

ITDP: El Instituto de Políticas de Transporte y Desarrollo (ITDP) es una organizaciónde carácter no gubernamental, fundada en el año de 1985, con el fin de promover el transporte ambientalmente sostenible y socialmente equitativo. Este instituto trabaja en todo el mundo con gobiernos municipales apoyando la implementación de proyectos que reduzcan la contaminación y la dependencia del combustible fósil.Tal actividad, los ha llevado a realizar estudios enfocados

en diferentes partes del mundo, sobre temas de estacionamiento regulado, como parte de una estrategia que permite impactar favorablemente el desarrollo local.

Accesibilidad: Facilidad de dirigirse y llegar a diferentes destinos.

Celdas de estacionamiento: Se refiere a los lugares disponibles en la vía pública habilitados para el estacionamiento de vehículos.

Congestión vial: Surge cuando la circulación de vehículos (demanda de uso) se acerca a la capacidad vial máxima y el tiempo de viaje aumenta a un valor muy superior al que rige en condiciones de baja demanda.

Estacionamiento ilegal: Automóviles estacionados en sitios no formalmente habilitados para ello (doble fila, frente a rampas para personas con discapacidad, entradas de garajes, avenidas principales etc.).

Estancia promedio o Duración promedio de la rotación: Tiempo promedio que permanece estacionado un automóvil en una celda.

Externalidad: Se refiere a los daños o beneficios experimentados por un tercero ogrupo de terceros causado por la acción de otras personas o entidades. Éstas se dice que son negativas cuando dañan a un tercero y positivas cuando lo benefician.Ejemplo de externalidad negativa: la contaminación del aire generada por una fábrica que daña la salud de los habitantes de una población cercana.

Gestión del estacionamiento: Es el conjunto de estrategias orientadas a laadministración eficiente del espacio de estacionamiento de vehículos motorizados en una ciudad.

Horas pico: Horas de máxima demanda de transporte.

Movilidad: Capacidad de desplazarse de un lugar a otro.

Rotación media de las celdas: Se refiere al número de veces que en promedio seutiliza una celda en la vía pública lo largo de un día o una semana.

Tasa de ocupación: El porcentaje de espacios de estacionamiento ocupado a distintas horas y a lo largo de toda la semana en un lugar determinado.

Patrimonio Histórico: Se denomina patrimonio histórico al conjunto de bienes, tanto materiales como inmateriales, acumulados a lo largo del tiempo. Estos bienespueden ser de tipo histórico de diversa índole, artístico (arquitectónico, escultórico,etc.) paleontológico, arqueológico, etnográfico, documental, bibliográfico, científicoo técnico, así como sitios naturales o parques, que por su ecosistema o valor histórico deban ser protegidos.

5.2. Marco Normativo

A continuación, se presentan los fundamentos constitucionales y legales que facultan a la Administración Municipal para establecer regulaciones en el estacionamiento de vehículos en vía pública:

Constitución Política

El Artículo 24 constitucional consagra: “Todo colombiano tiene derecho a circular libremente por el territorio nacional, pero está sujeto a la intervención y reglamentación de las autoridades para garantía de la seguridad y comodidad de los habitantes, especialmente de los peatones y de los discapacitados físicos y mentales, para la preservación de un ambiente sano y la protección del uso comúndel espacio público”.

El Artículo 82 de la Constitución Política establece que es deber del Estado velar por la protección de la integridad del espacio público y por su destinación al uso común, dando la

facultad a las entidades públicas para regular su uso y participar de la plusvalía que genere el accionar urbanístico.

El artículo 311 de la Constitución Política, establece “El Municipio como entidad territorial fundamental de la división político-administrativa del Estado, le corresponde prestar los servicios públicos que determine la ley, construir las obrasque demande el progreso local, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la participación comunitaria, el mejoramiento social y cultural de sus habitantes y cumplir las demás funciones que le asignen la Constitución y las leyes”

La Ley

Ley 9ª de 1989

Artículo 5

Entiéndase por espacio público el conjunto de inmuebles públicosy los elementos arquitectónicos y naturales de los inmuebles privados, destinados por su naturaleza, por su uso o afectación, a la satisfacción de necesidades urbanascolectivas que trascienden, por tanto, los límites de los intereses de los habitantes.Así, constituyen el espacio público de la ciudad las áreas requeridas para la circulación, tanto peatonal, como vehicular, para la recreación pública, activa o pasiva, para la seguridad y tranquilidad ciudadana. Las franjas de retiro de las edificaciones sobre las vías, fuentes de agua, parques, plazas, zonas verdes y similares, las necesarias para la instalación y mantenimiento de los serviciospúblicos básicos, para la instalación y uso de los elementos constitutivos del amueblamiento urbano en todas sus expresiones, para la preservación de las obrasde interés público y de los elementos históricos, culturales, religiosos, recreativos y artísticos, para la conservación y preservación del paisaje y los elementos naturalesdel entorno de

la ciudad, los necesarios para la preservación y conservación de lasplayas marinas y fluviales, los terrenos de bajamar, así como de sus elementos vegetativos, arenas y corales y, en general, por todas las zonas existentes o debidamente proyectadas en las que el interés colectivo sea manifiesto y conveniente y que constituyen, por consiguiente, zonas para el uso y el disfrute colectivo".

Artículo 6: "El destino de los bienes de uso público incluidos en el espacio público de las áreas urbanas y suburbanas no podrá ser variado sino por los concejos, juntas metropolitanas o por el consejo intendencial, por iniciativa del alcalde o Intendente de San Andrés y Providencia, siempre y cuando sean canjeados por otros de características equivalentes.

El retiro del servicio de las vías públicas continuará rigiéndose por las disposiciones vigentes".

Ley 105 de 1993 por medio de la cual se dicta disposiciones básicas del transportey se dictan otras disposiciones

Artículo 28 dispone que los Municipios y Distritos podrán establecer tarifas por el derecho de parqueo.

Ley 769 de 2022 (Código Nacional de Tránsito Terrestre, CNTT)

Artículo 3º y 7º definen quienes son los organismos de tránsito en los distintos niveles territoriales y el régimen normativo, y en concreto hace expresa mención de la competencia de los alcaldes para el mejor ordenamiento de tránsito por las vías públicas.

Ley 1287 de 2009 que adiciona la Ley 361 de 1997 autoriza el parqueo de vehículos en las bahías de estacionamiento definidas por la Ley 769 de 2002, a las personascon movilidad reducida, autorizando el cobro de tarifas legalmente establecidas.

El Código Nacional Tránsito y Transporte, Ley 769 de 2002, además de regular la circulación de los peatones, usuarios, pasajeros, conductores, motociclistas, ciclistas, agentes de tránsito, y vehículos por las vías públicas o privadas que estánabiertas al público, o en las vías privadas, que internamente circulen vehículos, establece normas en cuanto a exigencias y prohibiciones, respecto a la actividad deestacionamiento de vehículos, las cuales a continuación se transcriben las principales:

"**Artículo 75**. Estacionamiento de vehículos. En vías urbanas donde esté permitido el estacionamiento, se podrá hacerlo sobre el costado autorizado para ello, lo más cercano posible al andén o al límite lateral de la calzada no menos de treinta (30) centímetros del andén y a una distancia mínima de cinco (5) metros de la intersección".

Artículo 76. (Modificado por la Ley 1383 de 2010, artículo 15) "Lugares prohibidospara estacionar. Está prohibido estacionar vehículos en los siguientes lugares:

-Sobre andenes, zonas verdes o sobre espacio público destinado parapeatones, recreación o conservación.

-En vías arterias, autopistas, zonas de seguridad, o dentro de un cruce.

-En vías principales y colectoras en las cuales expresamente se indique la prohibición o la restricción en relación conhorarios o tipos devehículos.

-En puentes, viaductos, túneles, pasos bajos, estructuras elevadas o encualquiera de los accesos a estos.

-En zonas expresamente destinadas para estacionamiento o parada decierto tipo de vehículos, incluyendo las paradas de vehículos de servicio público, o para limitados físicos.

-En carriles dedicados a transporte masivo sin autorización.

-A una distancia mayor de treinta (30) centímetros de la acera.

-En doble fila de vehículos estacionados, o frente a hidrantes y entradas degarajes.

-En curvas.

-Donde interfiera con la salida de vehículos estacionados.

-Donde las autoridades de tránsito lo prohíban.

-En zona de seguridad y de protección de la vía férrea, en la vía principal,vías secundarias, apartaderos, estaciones y anexidades férreas".

Artículo 77. Normas para estacionar. En autopistas y zonas rurales, los vehículos podrán estacionarse únicamente por fuera de la vía colocando en el día señales reflectivas de peligro, y en la noche, luces de estacionamiento y señales luminosas de peligro. Quien haga caso omiso a este artículo será sancionado por laautoridad competente con multa equivalente a treinta (30) salarios mínimos legalesdiarios vigentes.

Artículo 79. Estacionamiento en vía pública. No se deben reparar vehículos en vías públicas, parques, aceras, sino en caso de reparaciones de emergencia, o bajo absoluta imposibilidad física de mover el vehículo. En caso de reparaciones envía pública, deberán colocarse señales visibles y el vehículo se estacionará a la derecha de la vía en la siguiente forma:

En los perímetros rurales, fuera de la zona transitable de los vehículos, colocando señales de peligro a distancia entre cincuenta (50) y cien (100) metros adelante y atrás del vehículo.

Cuando corresponda a zonas de estacionamiento prohibido, sólo podrá permanecerel tiempo necesario para su remolque, que no podrá ser superior a treinta (30) minutos.

Parágrafo. Está prohibido reparar vehículos automotores en la zona de seguridad y protección de la vía férrea, en los patios de maniobras de las estaciones, los apartaderos y demás anexidades ferroviarias".

Artículo 112. De la obligación de señalizar las zonas de prohibición. Toda zona de prohibición deberá estar expresamente señalizada y demarcada en su sitioprevia decisión del funcionario de tránsito competente. Se exceptúan de ser señalizadas o demarcadas todas aquellas zonas cuyas normas de prohibición o autorización están expresamente descritas en este código.

Autoridades de Transito:

La citada ley 769 de 2002

Artículo 3°. Autoridades de tránsito. Son autoridades de tránsito en su orden, las siguientes:

-El Ministerio de Transporte

-Los Gobernadores y los alcaldes.

-Los organismos de tránsito de carácter departamental, municipal o Distrital.

-La Policía Nacional en sus cuerpos especializados de policía de tránsito urbano ypolicía de carreteras.

-Los Inspectores de Policía, los Inspectores de Tránsito, Corregidores o quien hagasus veces en cada ente territorial.

-La Superintendencia General de Puertos y Transporte.

-Las fuerzas militares para cumplir exclusivamente lo dispuesto en el parágrafo 5°de este artículo.

-Los agentes de Tránsito y Transporte.

-Parágrafo 1°. Las entidades públicas o privadas a las que mediante delegación o convenio les sean asignadas determinadas funciones de tránsito, constituiránorganismos de apoyo a las autoridades de tránsito.

Parágrafo 2°. El Gobierno Nacional podrá delegar en los organismos de tránsito las funciones que por ley le corresponden al Ministerio de Transporte.

Parágrafo 3°. Las autoridades, los organismos de tránsito, las entidades públicas o privadas que constituyan organismos de apoyo, serán vigiladas y controladas por la Superintendencia de Puertos y Transporte.

Parágrafo 4°. La facultad de autoridad de tránsito otorgada a los cuerpos especializados de la Policía Nacional se ejercerá como una competencia a prevención.

Parágrafo 5°. Las Fuerzas Militares podrán ejecutar la labor de regulación del tránsito, en aquellas áreas donde no haya presencia de autoridad de tránsito".

Artículo 7°. Cumplimiento régimen normativo. Las autoridades de tránsito velarán por la seguridad de las personas y las cosas en la vía pública y privadas abiertas alpúblico. Sus funciones serán de carácter regulatorio y sancionatorio y sus accionesdeben ser orientadas a la prevención y la asistencia técnica y humana a los usuariosde las vías.

"Las autoridades de tránsito podrán delegar en entidades privadas el aporte de pruebas de infracciones de tránsito, el recaudo de las multas correspondientes, la tramitación de especies venales y todos los trámites previstos en las normas legalesy reglamentarias, salvo la valoración de dichas pruebas..."

El parágrafo 1 del artículo 3º del Código Nacional de Tránsito y Transporte, disponela posibilidad que la transferencia de las funciones se haga efectiva mediante

convenio con los particulares, que para el caso estará sometido a la ley 80 de 1993,así la norma no haga alusión al tema, y, de otra parte, dicho parágrafo es enfático en señalar que se trata de funciones que se ejercerán de modo parcial y siempre encondiciones de organismos de apoyo a la autoridad decisoria e institucional.

Como conclusión de las Normas legales citadinas tenemos:

La facultad de aprovechar el espacio público vial emana de normas de carácter legal (Ley 9 de 1989, Ley 105 de 1993, Ley 769 de 2002 y1383 de 2010), reglamentario (Decreto Nacional 1504 de 1998).

El Código Nacional Tránsito y Transporte además de regular la circulación de los peatones, usuarios, pasajeros, conductores, motociclistas, ciclistas, agentes de tránsito, y vehículos por las víaspúblicas o privadas que están abiertas al público, o en las vías privadas, que internamente circulen vehículos, establece normas en cuanto aexigencias y prohibiciones, respecto a la actividad de estacionamiento devehículos, tal como se señaló arriba.

Las tarifas por uso de estacionamientos regulados, corresponde a una regulación legal, como se ve en el artículo 28 de la ley 105 de 1993, el que expresamente ha habilitado a los municipios y los distritos para efectos de cobrar tarifas por el derecho de parqueo sobre las vías públicas.

El código Nacional Tránsito y Transporte adopta la posibilidad de vincular a particulares por convenios al ejercicio de actividades propias de la autoridad de tránsito como apoyo a estas.

6. Delimitación del perímetro urbano analizando donde se pretende implementar zonas de estacionamiento regulado en el municipio de Santa fe de Antioquia.



Ilustración 9- Delimitación de Perímetro Urbano, Zona de estacionamiento Regulado.

6.1 Limitantes Detectadas

Durante la investigación de campo, se identificaron diversas restricciones que deben considerarse al proyectar el establecimiento de un perímetro para operar bajo la modalidad de zonas de estacionamiento regulado. Entre estas limitaciones se destacan:

Tamaño de las calles

Se observaron algunas vías, tanto dentro como fuera del perímetro del centro histórico, con un ancho inferior a 4,5 metros, las cuales no resultan adecuadas para ser consideradas en la ejecución de un proyecto de zonas de estacionamiento.

Caminos con obstrucciones

Debido a su construcción colonial y adaptaciones posteriores a la modernidad, se identificaron algunas vías con obstáculos como postes de luz, que complican las tareas de estacionamiento y llevan a considerar que estas zonas no son adecuadas para el proyecto.

Pendiente pronunciada

La mayoría de las carreras del municipio, que rodean el centro histórico, tienen un terreno con una inclinación considerable, lo que dificulta la realización de maniobras de estacionamiento.

Debido a las especificaciones técnicas mencionadas, se han identificado las áreas que cumplen con los requisitos mínimos para ser consideradas en una eventual operación de Zonas de Estacionamiento Regulado (ZER). Estas áreas serán detalladas exhaustivamente en este estudio.

7. Análisis de conveniencia y oportunidad de la implementación de zonas de *estacionamiento regulado en el municipio de Santa fe de Antioquia dentro de un perímetro delimitado.*

Tabla 1. Diagnóstico del escenario actual de parqueo en el perímetro delimitado

No.	Nombre del establecimiento	Dirección	Mensualidad carro	Mensualidad Moto	Disponible Carro X hora	Disponible Moto X hora	V/R Hora Carro	V/R Hora Moto
1	S Y S	Cra 6 # 10-34	24	10	20	4	3.000	2.000
2	Villa de santa fe	Cra 7 # 10-72	50	6	60	34	4.500	3.000
3	Elorza	Cra 7 # 10-89	10	2	5	10	3.000	1.500
4	Central La 10	Cra 9 # 7-81	20	3	150	67	3.000	2.000
5	Franco	Calle 9 # 5-36	10	3	0	0	0	0
6	Betania	Cra 10 Betania	0	0	50	15	3.000	1.500
7	Parking Car	Cra 14 # 8a-21	25	15	55	10	4.000	2.500
8	La Pola	Cra 15 # 11a-04	0	0	20	10	2.000	1.000
9	Robledo	Cra 15 con calle 11	7	0	8	5	3.000	1.000
10	La 17	Cra 17 con calle 11	0	0	14	10	0	0
11	La 10 "solo motos"	Calle 10 # 8-71	0	40	0	80	0	2.000
12	Los Acevedos	Calle 11 Cra 11	0	0	30	15	4.000	2.500
13	Santa Lucia	Calle 9 # 4 a- 12	0	0	18	6	3.000	3.000
14	Julian Henao	Cra 1 # 9-20	15	2	85	98	3.000	2.000
15	Parqueadero 24/7	Calle 10 # 1-75	40	50	160	150	2.500	1.500
16	El Guayabito	Calle 10 Buga	40	0	10	0	2.000	1.000
TOTAL CELDAS			241	131	685	514		

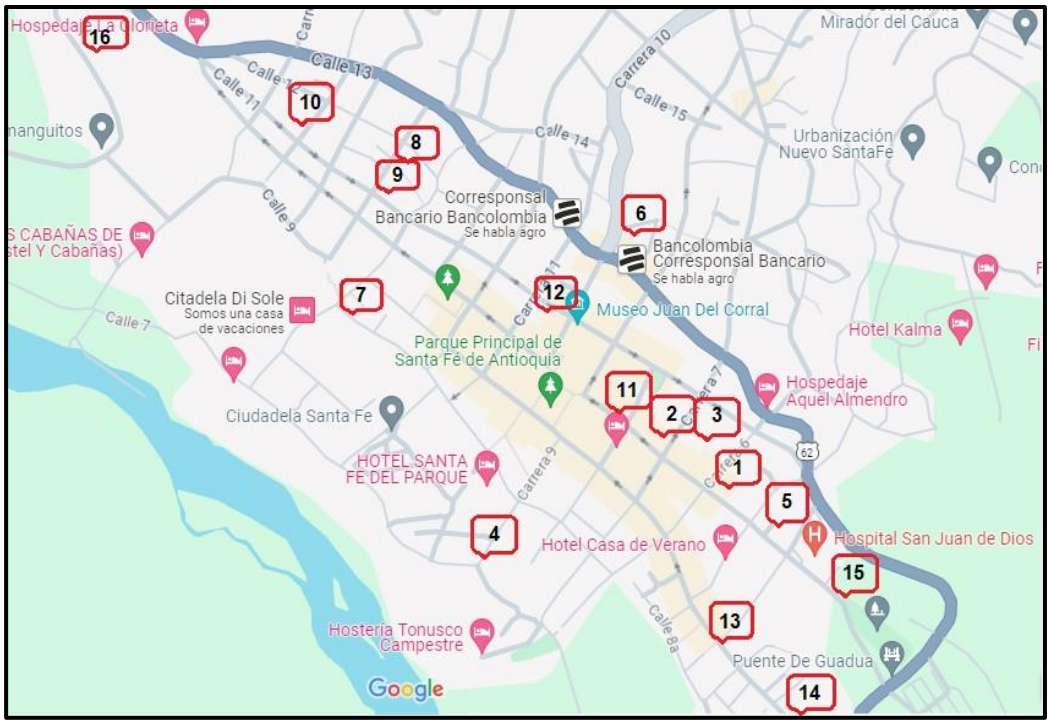


Ilustración 10- Ubicación de la oferta de parqueo actual dentro del perímetro delimitado.

Tabla 2. Ficha Técnica 1: Parqueaderos

Nombre del establecimiento	Dirección	No. Celdas Carros	No. Celdas Motos
S y S	Cra 6 # 10-34	44	14
Celdas Carro Mensualidad	**celda Moto mensualidad**	**disponible carro por hora**	**disponible moto por hora**
24	10	20	4



Ilustración 11 - Ficha Técnica 1: Parqueaderos

Tabla 3. Ficha Técnica 2: Parqueaderos

Nombre del establecimiento	Dirección	No. Celdas Carros	No. Celdas Motos
Villa Santa Fe	Cra 7 # 10-72	110	40
Celdas Carro Mensualidad	**celda Moto mensualidad**	**disponible carro por hora**	**disponible moto por hora**
50	6	60	34



Ilustración 12. Ficha Técnica 2: Parqueaderos

Tabla 4. Ficha Técnica 3: Parqueaderos

Nombre del establecimiento	Dirección	No. Celdas Carros	No. Celdas Motos
Elorza	Cra 7 # 10-89	15	12
Celdas Carro Mensualidad	**celda Moto mensualidad**	**disponible carro por hora**	**disponible moto por hora**
10	2	2	10



Ilustración 13- Ficha Técnica 3: Parqueaderos

Tabla 5. Ficha Técnica 4: Parqueaderos

Nombre del establecimiento	Dirección	No. Celdas Carros	No. Celdas Motos
Central La 10	Cra 9 # 7-81	170	70
Celdas Carro Mensualidad	**celda Moto mensualidad**	**disponible carro por hora**	**disponible moto por hora**
20	3	150	67



Ilustración 14- Ficha Técnica 4: Parqueaderos

Tabla 6. Ficha Técnica 5: Parqueaderos

Nombre del establecimiento	Dirección	No. Celdas Carros	No. Celdas Motos
Franco	Cra 9 # 5-36	10	3
Celdas Carro Mensualidad	**celda Moto mensualidad**	**disponible carro por hora**	**disponible moto por hora**
10	3	0	0

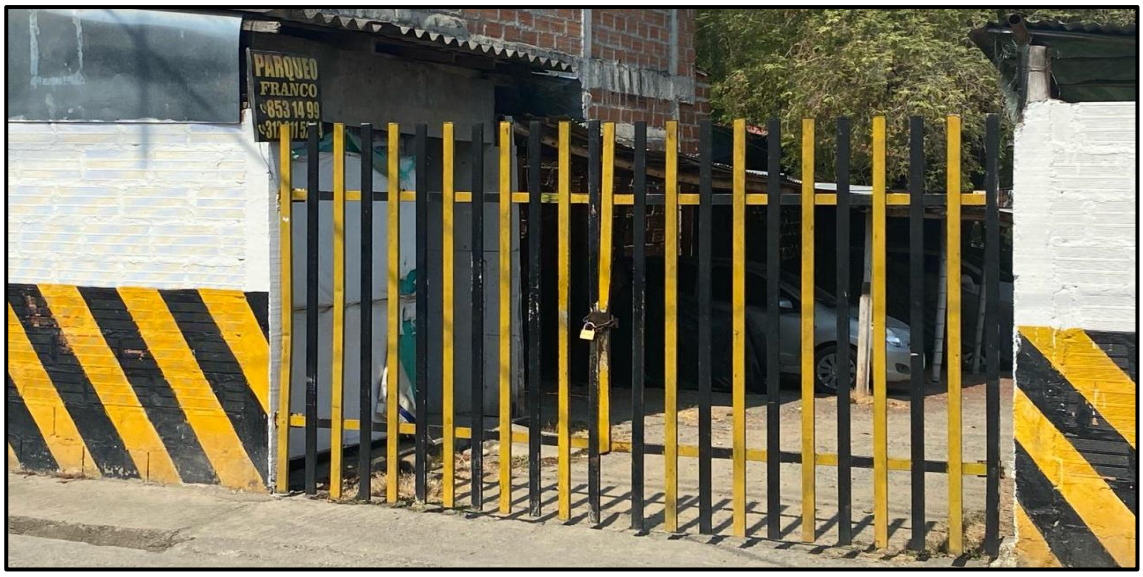


Ilustración 15- Ficha Técnica 5: Parqueaderos

Tabla 7. Ficha Técnica 6: Parqueaderos

Nombre del establecimiento	Dirección	No. Celdas Carros	No. Celdas Motos
Betania	Cra 10 Betania	50	15
Celdas Carro Mensualidad	**celda Moto mensualidad**	**disponible carro por hora**	**disponible moto por hora**
0	0	50	15



Ilustración 16- Ficha Técnica 6: Parqueaderos

Tabla 8. Ficha Técnica 7: Parqueaderos

Nombre del establecimiento	Dirección	No. Celdas Carros	No. Celdas Motos
Parking Car	Cra 14 # 8a-21	80	25
Celdas Carro Mensualidad	**celda Moto mensualidad**	**disponible carro por hora**	**disponible moto por hora**
25	15	55	10



Ilustración 17- Ficha Técnica 7: Parqueaderos

Tabla 9. Ficha Técnica 8: Parqueaderos

Nombre del establecimiento	Dirección	No. Celdas Carros	No. Celdas Motos
La pola	Cra 15 # 11a-04	20	10
Celdas Carro Mensualidad	**celda Moto mensualidad**	**disponible carro por hora**	**disponible moto por hora**
0	0	20	10

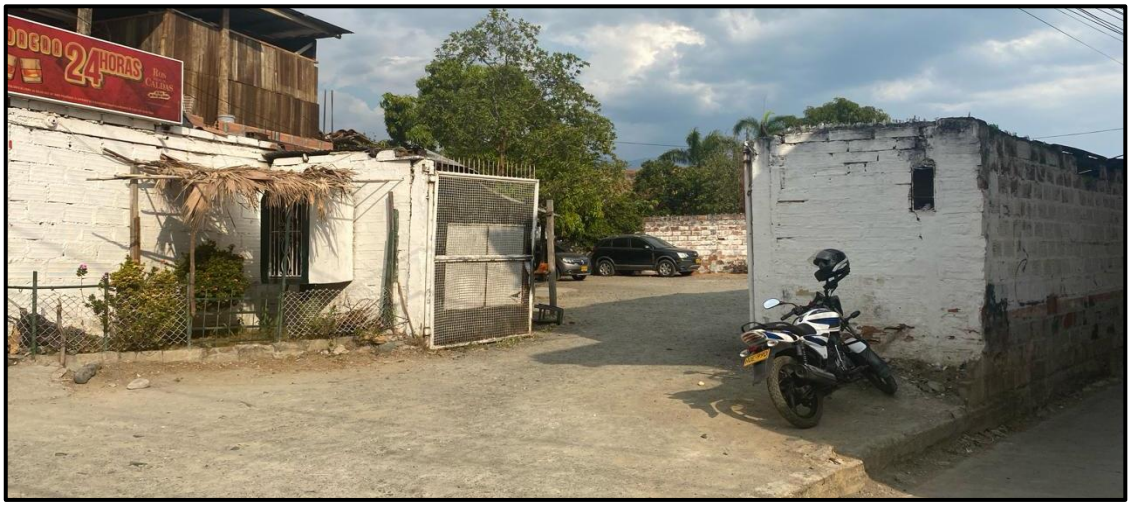


Ilustración 18- Ficha Técnica 8: Parqueaderos

Tabla 10. Ficha Técnica 9: Parqueaderos

Nombre del establecimiento	Dirección	No. Celdas Carros	No. Celdas Motos
Robledo	Cra 15 con calle 11	15	5
Celdas Carro Mensualidad	**celda Moto mensualidad**	**disponible carro por hora**	**disponible moto por hora**
7	0	8	5



Ilustración 19. Ficha Técnica 9: Parqueaderos

Tabla 11. Ficha Técnica 10: Parqueaderos

Nombre del establecimiento	Dirección	No. Celdas Carros	No. Celdas Motos
La 17	Cra 17 con calle 11	14	10
Celdas Carro Mensualidad	**celda Moto mensualidad**	**disponible carro por hora**	**disponible moto por hora**
0	0	14	10



Ilustración 20- Ficha Técnica 10: Parqueaderos

Tabla 12. Ficha Técnica 11: Parqueaderos

Nombre del establecimiento	Dirección	No. Celdas Carros	No. Celdas Motos
La 10 "Solo Motos"	Calle 10 # 8-71	0	120
Celdas Carro Mensualidad	**celda Moto mensualidad**	**disponible carro por hora**	**disponible moto por hora**
0	40	0	80



Ilustración 21- Ficha Técnica 11: Parqueaderos

Tabla 13. Ficha Técnica 12: Parqueaderos

Nombre del establecimiento	Dirección	No. Celdas Carros	No. Celdas Motos
Los Acevedos	Calle 11 Cra 11	30	15
Celdas Carro Mensualidad	**celda Moto mensualidad**	**disponible carro por hora**	**disponible moto por hora**
0	0	30	15



Ilustración 22- Ficha Técnica 12: Parqueaderos

Tabla 14. Ficha Técnica 13: Parqueaderos

Nombre del establecimiento	Dirección	No. Celdas Carros	No. Celdas Motos
Santa Lucia	Calle 9 # 4 a- 12	20	6
Celdas Carro Mensualidad	**celda Moto mensualidad**	**disponible carro por hora**	**disponible moto por hora**
2	0	18	6



Ficha Técnica 13: Parqueaderos

Tabla 15. Ficha Técnica 14: Parqueaderos

Nombre del establecimiento	Dirección	No. Celdas Carros	No. Celdas Motos
Julian Henao (ICA)	Cra 1 # 9-20	100	100
Celdas Carro Mensualidad	**celda Moto mensualidad**	**disponible carro por hora**	**disponible moto por hora**
15	2	85	98



Ilustración 23- Ficha Técnica 14: Parqueaderos

Tabla 16. Ficha Técnica 15: Parqueaderos

Nombre del establecimiento	Dirección	No. Celdas Carros	No. Celdas Motos
Parqueadero 24/7	Calle 10 # 1-75	200	200
Celdas Carro Mensualidad	**celda Moto mensualidad**	**disponible carro por hora**	**disponible moto por hora**
40	50	160	150



Ilustración 24- Ficha Técnica 15: Parqueaderos

Tabla 17. Ficha Técnica 16: Parqueaderos

Nombre del establecimiento	Dirección	No. Celdas Carros	No. Celdas Motos
El Guayabito	Calle 10 Buga	50	0
Celdas Carro Mensualidad	**celda Moto mensualidad**	**disponible carro por hora**	**disponible moto por hora**
40	0	10	0



Ilustración 25- Ficha Técnica 16: Parqueaderos

8. Estimación de la nomenclatura y código de referencia de las zonas consideradas aptas para operar ZER

Este estudio se realizó con un detallado trabajo de campo donde se evaluaron las diferentes zonas teniendo en cuenta su ocupación actual, comercial y capacidad de tráfico, con base en estos criterios se recomienda implementar el proyecto de zonas de estacionamiento regulado en dos etapas:

Tabla 18. Códigos de zonas consideradas aptas para operar ZER

Codigo zona	Punto de referencia	Dirección	Numero de Celdas	
			Carro	Moto
1	NAES	CALLE 9 ENTRE CARRERAS 5 Y 6	17	10
2	ASIA CHEF	CALLE 9 ENTRE CARRERAS 6 Y 7	9	0
3	ALCALDIA	CALLE 9 ENTRE CARRERAS 8 Y 9	10	10
4	EL TAMARINDO	CALLE 9 ENTRE CARRERAS 10 Y 11	5	25
5	PARQUE JESUS	CALLE 10 ENTRE CARRERAS 5 Y 6	9	0
6	JUAN BAUTISTA	CALLE 10 ENTRE CARRERAS 6 Y 7	11	10
7	SANTA BARBARA	CARRERA 8 ENTRE CALLES 10 Y 11	17	3
8	DON ROBERTO	CALLE 10 ENTRE CARRERAS 7 Y 8	13	10
9	GUARACU	CALLE 10 ENTRE CARRERAS 8 Y 9	9	10
10	LA CHINCA	CALLE 9A ENTRE CARRERAS 12 Y 13	8	0
11	EL PROGRESO	CALLE 10 ENTRE CARRERAS 13 Y 14	10	0
12	GLOMAR	CALLE 11 ENTRE CARRERAS 8 Y 9	11	0
13	COMFAMA	CALLE 11 ENTRE CARRERAS 9 Y 10	11	10
14	BATUTA	CALLE 10 ENTRE CARRERAS 15 Y 16	12	0
15	LA ESPERANZA	CALLE 10 ENTRE CARRERAS 14 Y 15	11	10
TOTAL CELDAS			166	98

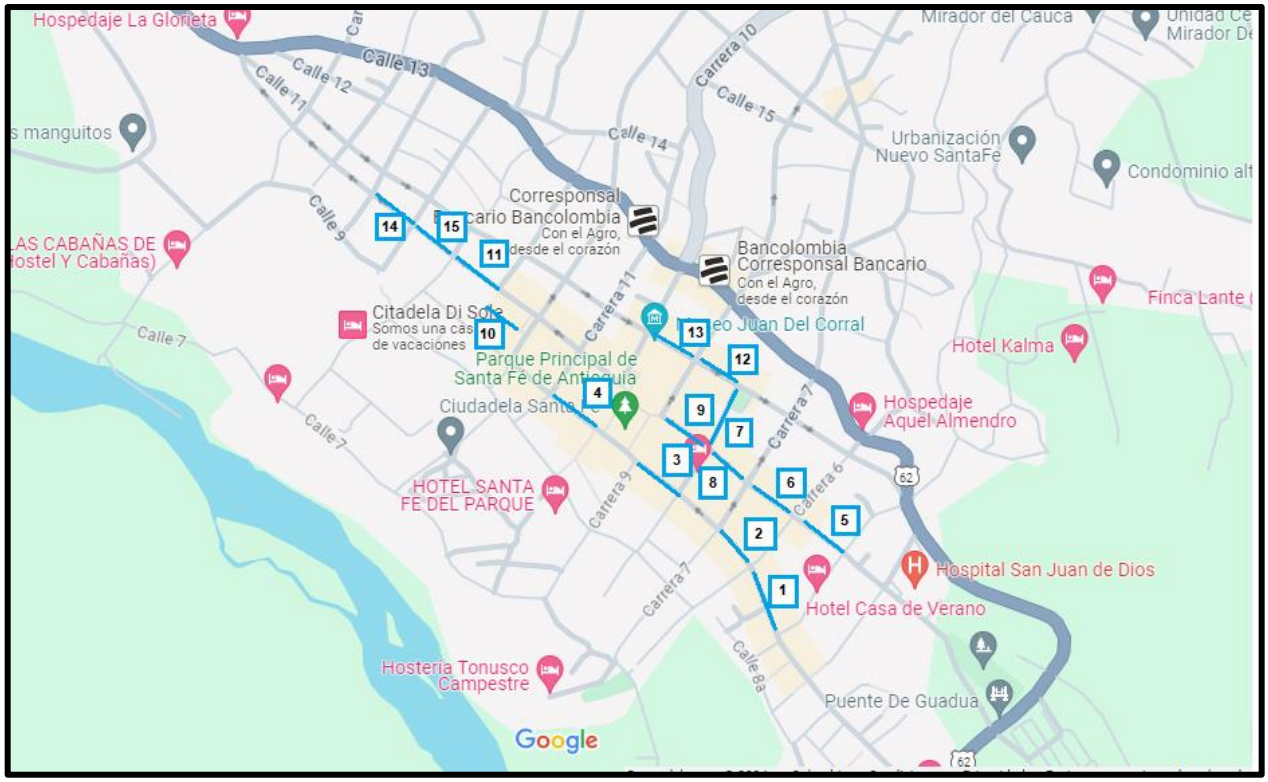


Ilustración 26- Ubicación espacial de las zonas estimadas como aptas para implementar ZER

Es esencial destacar que las regulaciones establecidas para mejorar la movilidad, gestionar el estacionamiento y desalentar el uso del automóvil solo son efectivas cuando cuentan con el respaldo constante y firme de las autoridades de tránsito.

El gráfico adjunto muestra las calles que podrían operar bajo el esquema de zona de estacionamiento regulado. Respecto a las demás vías, especialmente aquellas dentro del centro histórico del municipio se recomienda implementar una prohibición total de estacionamiento. Esta medida debe ser rigurosamente controlada por las autoridades de tránsito, combinando enfoques educativos y sancionatorios; Una aplicación laxa de la medida reduce su efectividad, autoridad y aplicabilidad.

8.2 Análisis particular de la problemática, teniendo en cuenta las condiciones y restricciones propias del municipio de Santa fe de Antioquia

Teniendo en cuenta factores como la movilidad, seguridad vial, accesibilidad e integración poblacional entorno a los equipamientos de la ciudad, y apropiación de las herramientas tecnológicas como objetivo del plan de desarrollo “Santa fe de Antioquia es renovación”, la administración municipal tiene una clara determinación de recuperar el control del espacio público. Se han implementado gradualmente medidas para limitar o desalentar el estacionamiento y la circulación de vehículos en las áreas más congestionadas de Santa Fe de Antioquia. Esta postura está directamente alineada con la iniciativa de ampliar los andenes, que tiene como objetivo principal mejorar la movilidad de los peatones y personas con discapacidades, al tiempo que funciona como una barrera física para prevenir el estacionamiento en varias calles del centro histórico del municipio.

Estas acciones están en consonancia con las reflexiones surgidas en el ámbito de la preservación del centro histórico. La filosofía y el marco legal asociados a este objetivo buscan implementar regulaciones que salvaguarden el valor histórico y cultural del municipio, dando prioridad al disfrute de los peatones sobre el tránsito vehicular.

Se complementan las directrices que la administración municipal busca establecer, estas pueden complementarse con la introducción de un sistema de zonas de estacionamiento regulado dentro de un área específica delimitada como se detalla en este estudio, para ello se presentan las siguientes razones para consideración:

- Un objetivo clave del proyecto de zonas de estacionamiento regulado es reducir el estacionamiento en las áreas designadas para este fin. Se ha demostrado que, en estas zonas, el

estacionamiento de vehículos disminuye en al menos un 30% en comparación con el estacionamiento libre en la vía pública.

- La medida recomendada no fomenta el estacionamiento en la vía pública, especialmente en las calles del centro histórico, más bien, busca controlar y reducir gradualmente un problema existente, como se ha evidenciado en el estudio realizado.

- La implementación de zonas de estacionamiento regulado en Santa Fe de Antioquia se considera una medida administrativa, ya que no requiere la instalación de equipos ni intervenciones arquitectónicas, lo que se alinea con la necesidad de conservar el patrimonio histórico según lo establecido en la ley 1185 de 2008.

- El esquema de zonas de estacionamiento regulado recomendado para el municipio es flexible permitiendo que las zonas designadas se puedan trasladar, cambiar o eliminar en cualquier momento con un esfuerzo mínimo en términos de tiempo y recursos.

- Esta medida se adapta perfectamente al proyecto de ampliación de andenes en curso, ya que las zonas de estacionamiento regulado pueden ajustarse o eliminarse fácilmente para permitir esta ampliación u otras reformas arquitectónicas, sin incurrir en costos adicionales o pérdida de tiempo.

- Solo se requiere señalización vial (vertical y horizontal), y su mantenimiento para implementar este proyecto.

- La operación de zonas de estacionamiento regulado facilita y mejora el control por parte de las autoridades de tránsito, lo que contribuye a generar mayor orden en el municipio y regula el uso democrático del espacio público.

A continuación, se estiman las vías aptas donde se pueden establecer las medidas administrativas de zonas de estacionamiento regulado para ser implementadas en dos fases:

Tabla 19. Análisis descriptivo No. Zona 1

FICHA TECNICA				
No. Zona	**Direccion**	**Horario Estimado**		
01	Calle 9 Entre Cra 5 y 6	**L-W-J**	**V-S**	**D**
		10:00 - 18:00	10:00 - 18:00	10:00 - 18:00
No. Celdas Carros	**No. Celdas Moto**	**TARIFAS**		
17	10	Carro	Moto	
		Fraccion 15´ $1.100	Fraccion 15´ $500	
Analisis Descriptivo	Zona con potencial de estacionamiento alta. Coeficiente de migracion baja.			
Dificultades de la Zona	Ninguna conocida.			



Ilustración 27- Análisis descriptivo No. Zona 1

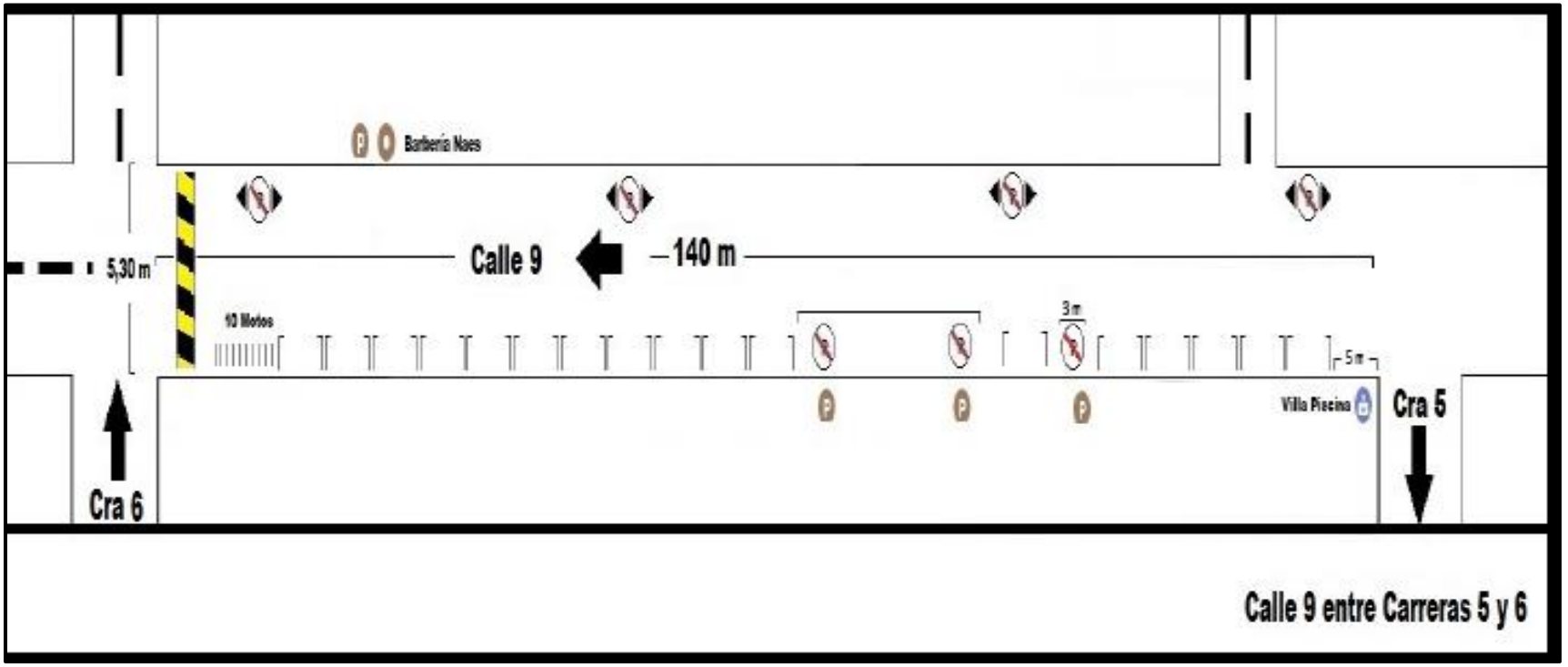


Ilustración 28- Calle 9 entre Carrera 5 y 6

Tabla 20. Análisis descriptivo No. Zona 2

FICHA TECNICA				
No. Zona	**Direccion**	**Horario Estimado**		
02	Calle 9 Entre Cra 6 y 7	**L-J**	**V-S**	**D**
		08:00 - 20:00	08:00 - 00:00	09:00 - 18:00
No. Celdas Carros	**No. Celdas Moto**	**TARIFAS**		
9	0	Carro	Moto	
		Fraccion 15´ $1.100	Fraccion 15´ $500	
Analisis Descriptivo	Zona de alto potencial de estacionamiento. Destinada a cubrir el déficit de parqueaderos, para atender la necesidad de los vehículos que visitan los establecimientos aledaños al parque principal y dentro del centro			
Dificultades de la Zona	Ninguna conocida.			



Ilustración 29- Análisis descriptivo No. Zona 2

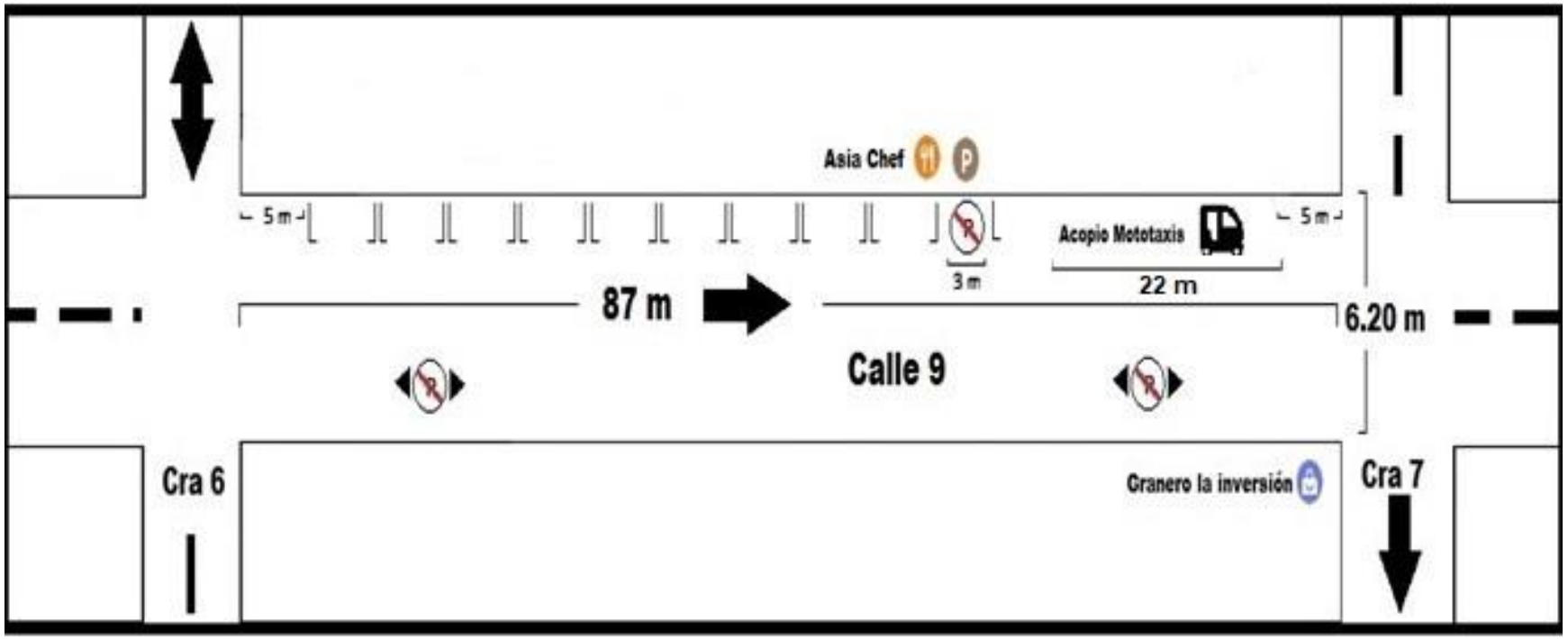


Ilustración 30- Calle 9 entre carrera 6 y 7

Tabla 21. Análisis descriptivo No. Zona 03

FICHA TECNICA				
No. Zona	**Direccion**	**Horario Estimado**		
03	Calle 9 Entre Cra 8 y 9	**L-J**	**V-S**	**D**
		08:00 - 20:00	08:00 - 00:00	08:00 - 18:00
No. Celdas Carros	**No. Celdas Moto**	**TARIFAS**		
10	10	Carro	Moto	
		Fraccion 15´ $1.100	Fraccion 15´ $500	
Analisis Descriptivo	Zona de alta afluencia Vehicular, aledaña al parque principal.			
Dificultades de la Zona	Ninguna conocida.			



Ilustración 31- Análisis descriptivo No. Zona 03

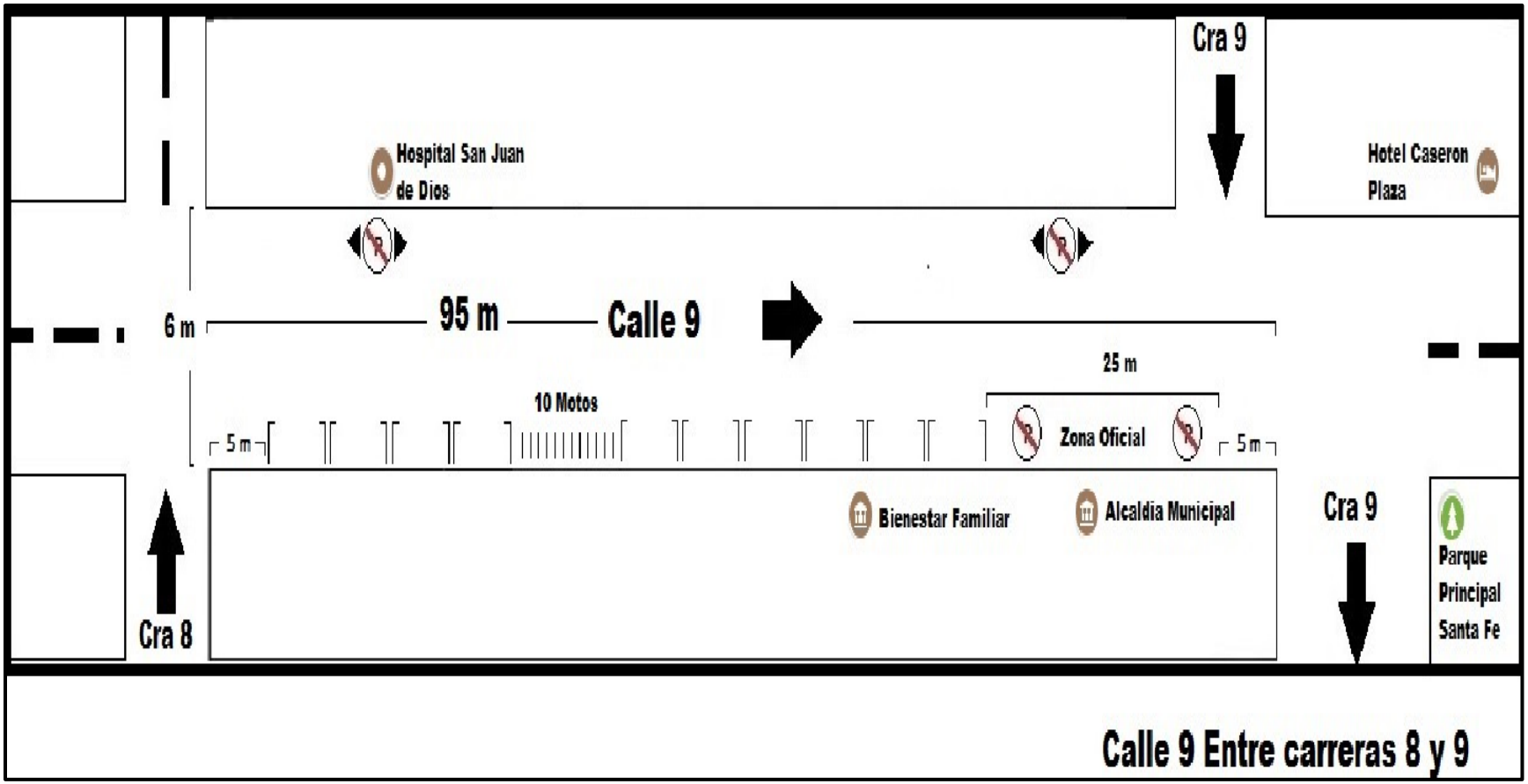


Ilustración 32- Calle 9 entre carrera 8 y 9

Tabla 22. Análisis descriptivo No. Zona 04

FICHA TECNICA				
No. Zona	**Direccion**	**Horario Estimado**		
04	Calle 9 Entre Cra 10 y 11	**L-J**	**V-S**	**D**
		08:00 - 20:00	08:00 - 00:00	08:00 - 18:00
No. Celdas Carros	**No. Celdas Moto**	**TARIFAS**		
5	25	Carro	Moto	
		Fraccion 15´ $1.100	Fraccion 15´ $500	
Analisis Descriptivo	Zona con alto flujo de visitantes.Alto moviento de mercacia.			
Dificultades de la Zona	Ninguna conocida.			



Ilustración 33- Análisis descriptivo No. Zona 04

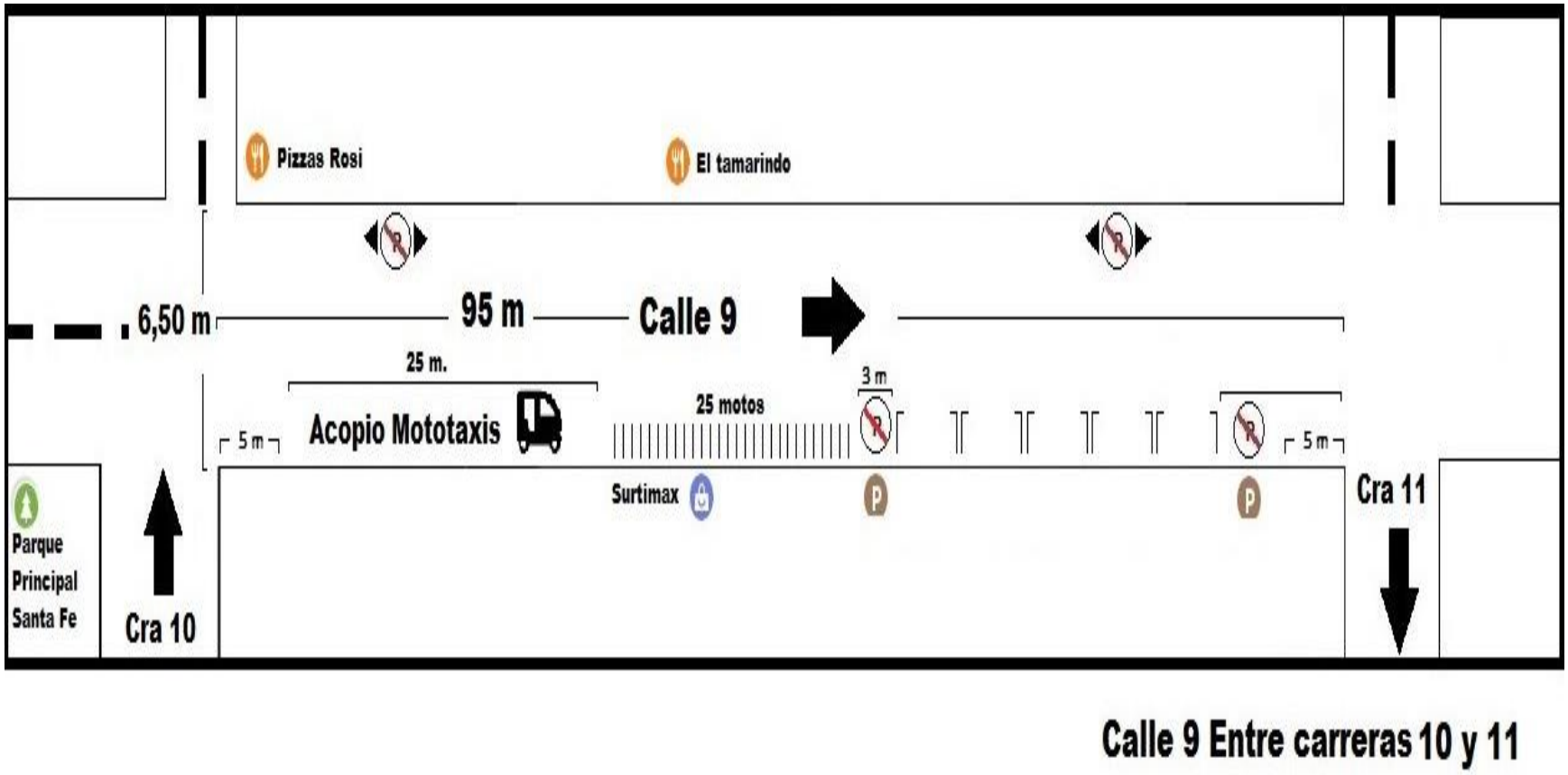


Tabla 23. Calle 9 Entre carrera 10 y 11

Tabla 24. Análisis descriptivo No. Zona 05

FICHA TECNICA				
No. Zona	**Direccion**	**Horario Estimado**		
05	Calle 10 Entre Cra 5 y 6	**L-J**	**V-S**	**D**
		10:00 18:00	10:00 18:00	10:00 18:00
No. Celdas Carros	**No. Celdas Moto**	**TARIFAS**		
9	0	Carro	Moto	
		Fraccion 15´ $1.100	Fraccion 15´ $500	
Analisis Descriptivo	Zona con potencial de estacionamiento alta. Coeficiente de migracion baja.			
Dificultades de la Zona	Ninguna conocida.			



Ilustración 34- Análisis descriptivo No. Zona 05

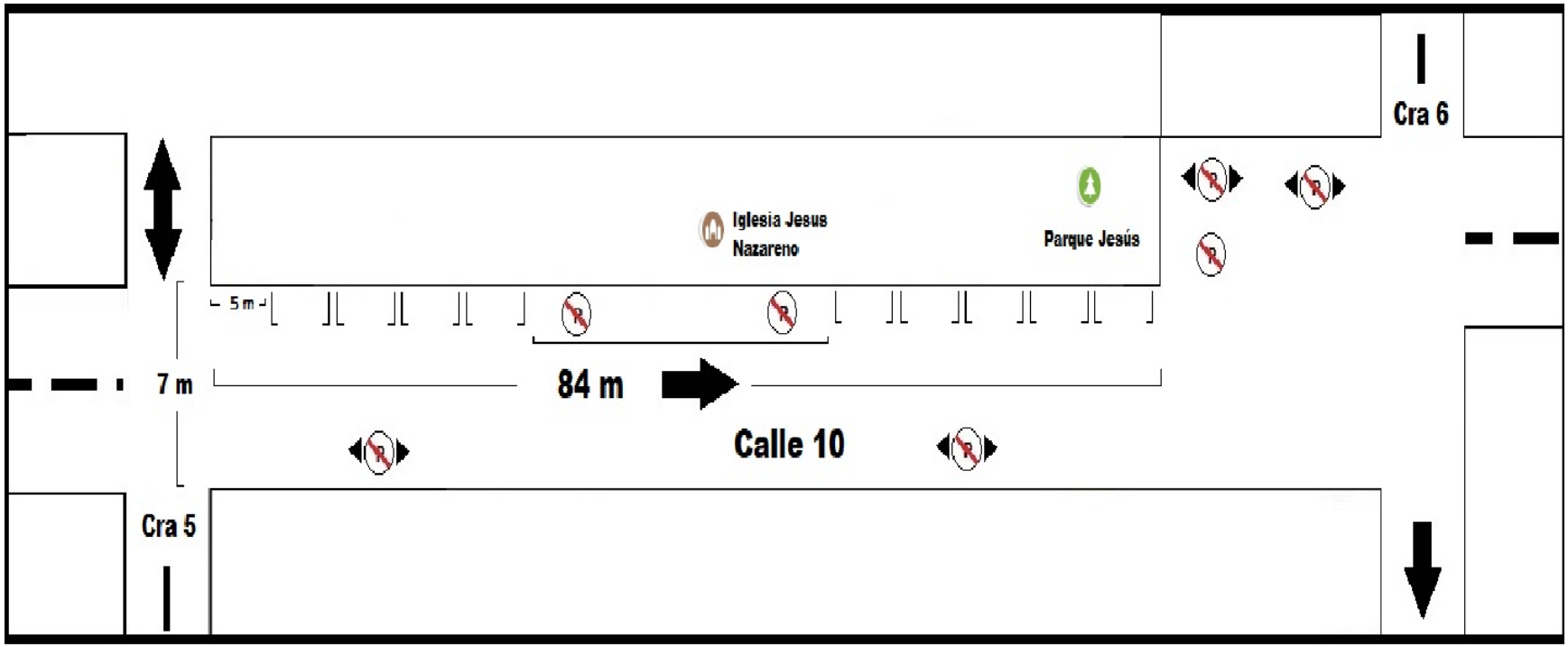


Ilustración 35 - Calle 10 Entre carrera 5 y 6

Tabla 25. Análisis descriptivo No. Zona 06

FICHA TECNICA				
No. Zona	**Direccion**	**Horario Estimado**		
06	Calle 10 Entre Cra 6 y 7	**L-J**	**V-S**	**D**
		10:00 18:00	08:00 22:00	10:00 18:00
No. Celdas Carros	**No. Celdas Moto**	**TARIFAS**		
11	10	Carro	Moto	
		Fraccion 15´ $1.100	Fraccion 15´ $500	
Analisis Descriptivo	Zona con estacionamiento vehicular medio.			
Dificultades de la Zona	Ninguna conocida.			



Ilustración 36- Análisis descriptivo No. Zona 06

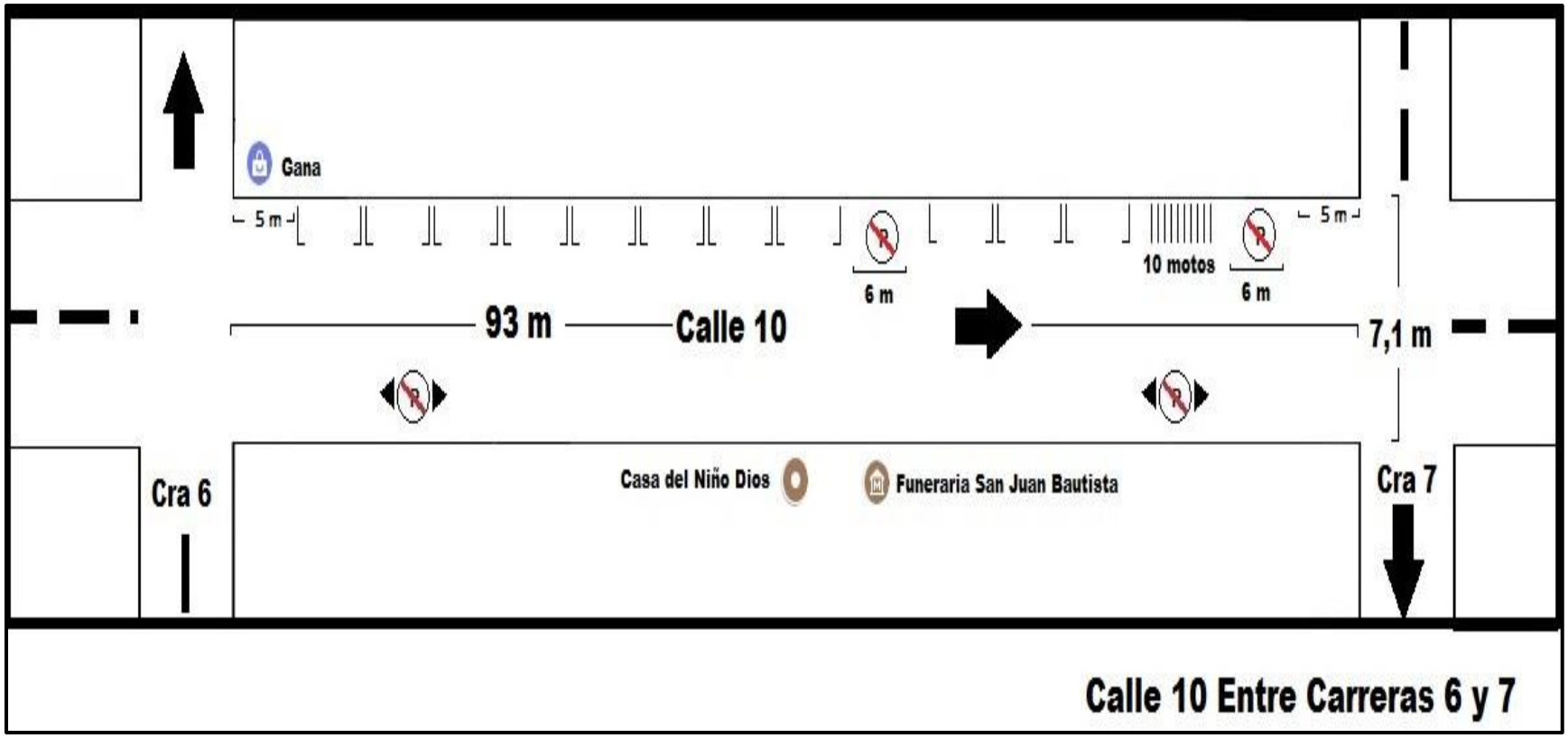


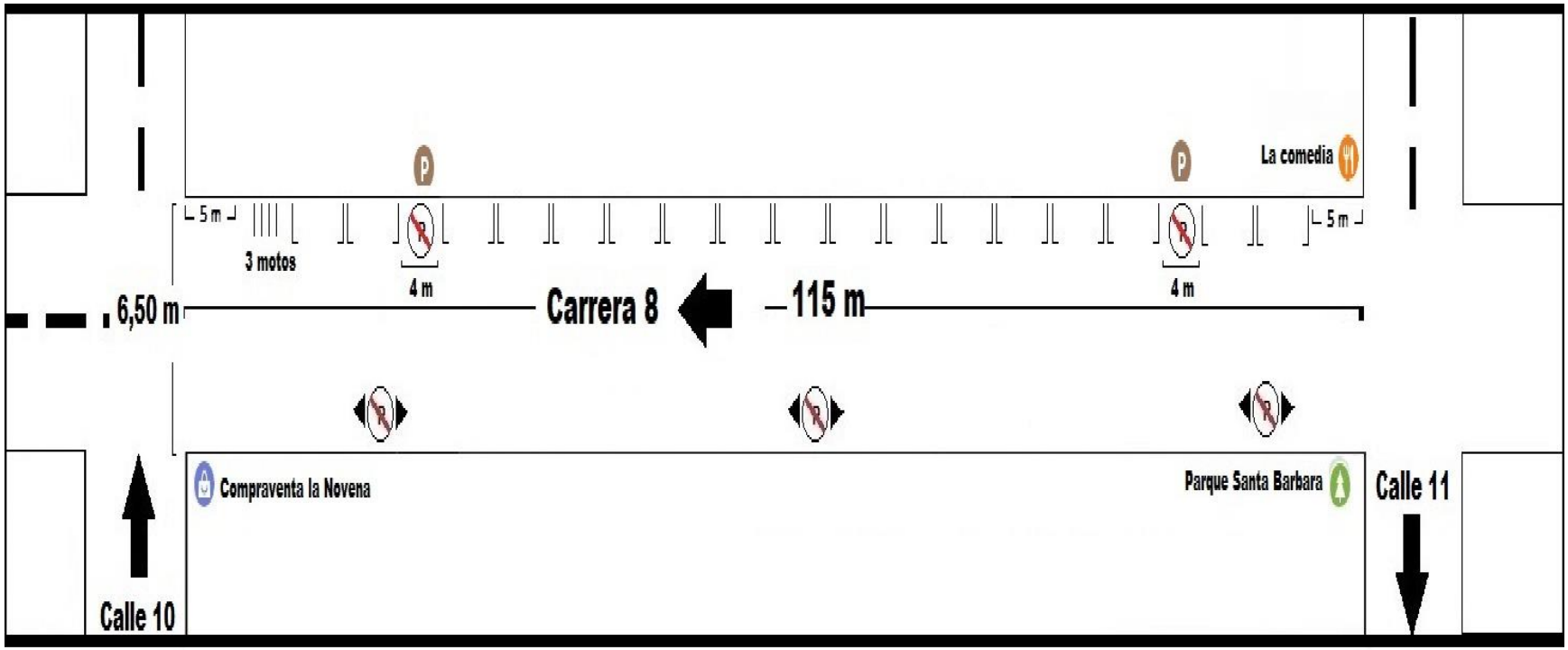
Ilustración 37- Calle 10 Entre carreras 6 y 7

Tabla 26. Análisis descriptivo No. Zona 07

FICHA TECNICA				
No. Zona	**Direccion**	**Horario Estimado**		
07	Cra 8 entre Calle 10 y 11	**L-J**	**V-S**	**D**
		10:00 18:00	08:00 22:00	10:00 18:00
No. Celdas Carros	**No. Celdas Moto**	**TARIFAS**		
17	3	Carro	Moto	
		Fraccion 15´ $1.100	Fraccion 15´ $500	
Analisis Descriptivo	Zona con alto flujo de estacionamiento vehicular, ubicado en el sector del parque de santa barbara.			
Dificultades de la Zona	Ninguna conocida.			



Ilustración 38 - Análisis descriptivo No. Zona 07



Carrera 8 Entre Calles 10 y 11

Ilustración 39 - Carrera 8 Entre calles 10 y 11

Tabla 27. Análisis descriptivo No. Zona 08

FICHA TECNICA				
No. Zona	**Direccion**	**Horario Estimado**		
08	Calle 10 entre Cra 7 y 8	**L-J**	**V-S**	**D**
		08:00 20:00	08:00 00:00	08:00 18:00
No. Celdas Carros	**No. Celdas Moto**	**TARIFAS**		
13	10	Carro	Moto	
		Fraccion 15´ $1.100	Fraccion 15´ $500	
Analisis Descriptivo	Zona de alto potencial de estacionamiento. Alto numero de visitantes, ubicada en el centro del municipio.			
Dificultades de la Zona	Ninguna conocida.			



Ilustración 40 - Análisis descriptivo No. Zona 08

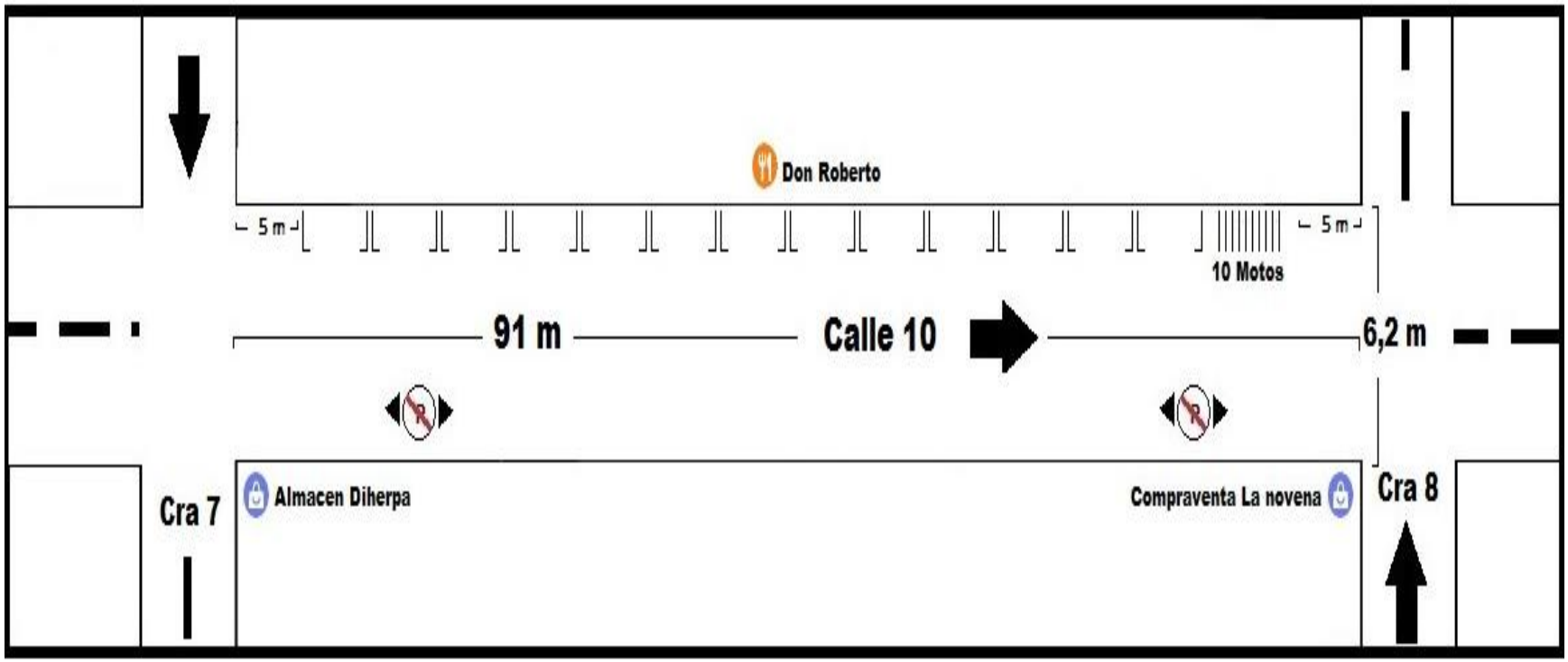


Ilustración 41 - Calle 10 Entre carreras 7 y 8

Tabla 28. Análisis descriptivo No. Zona 09

FICHA TECNICA				
No. Zona	**Direccion**	**Horario Estimado**		
09	Calle 10 entre Cra 8 y 9	**L-J**	**V-S**	**D**
		08:00 20:00	08:00 00:00	08:00 18:00
No. Celdas Carros	**No. Celdas Moto**	**TARIFAS**		
9	10	Carro	Moto	
		Fraccion 15´ $1.100	Fraccion 15´ $500	
Analisis Descriptivo	Zona con alta afluencia de visitantes, ubicada en el núcleo del municipio.			
Dificultades de la Zona	Ninguna conocida.			



Ilustración 42- Análisis descriptivo No. Zona 09

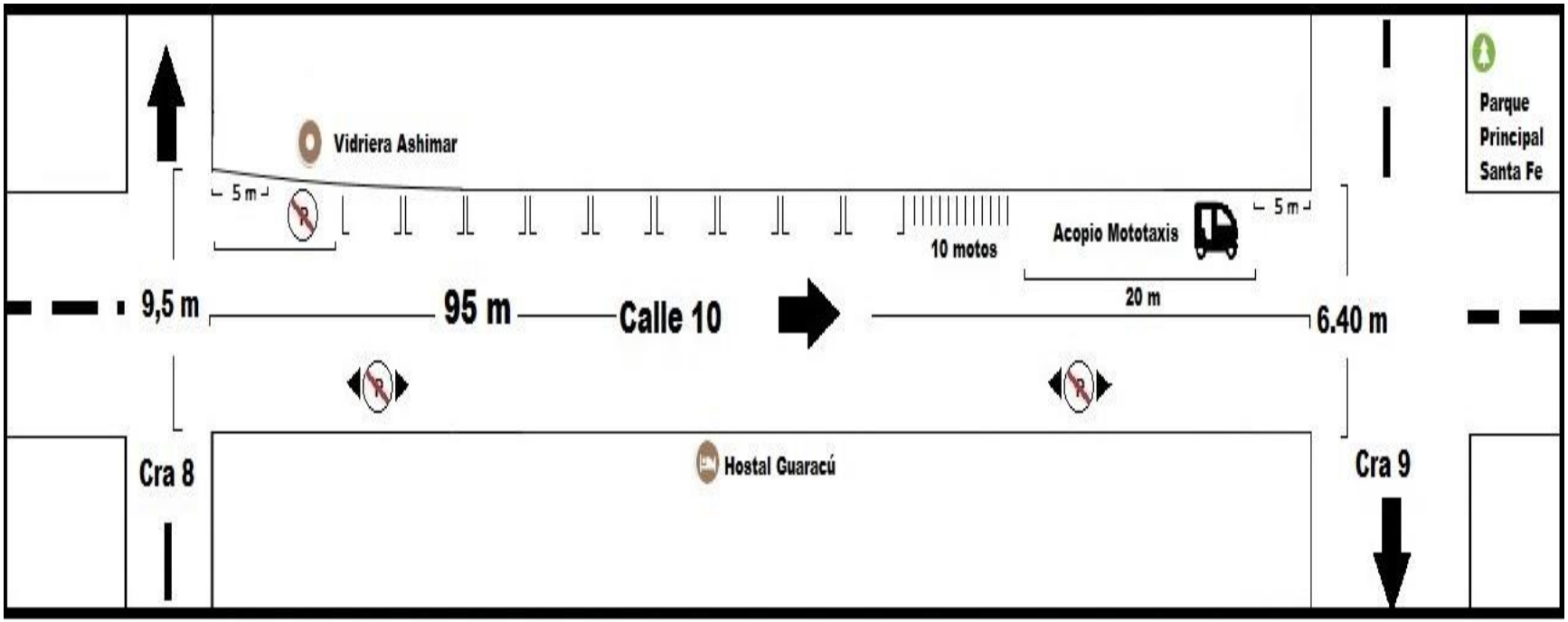


Ilustración 43- Calle 10 Entre carrera 8 y 9

Tabla 29. Análisis descriptivo No. Zona 10

FICHA TECNICA				
No. Zona	**Direccion**	**Horario Estimado**		
10	Calle 9A entre Cra 12 y 13	**L-J**	**V-S**	**D**
		08:00 20:00	08:00 22:00	08:00 18:00
No. Celdas Carros	**No. Celdas Moto**	**TARIFAS**		
8	0	Carro	Moto	
		Fraccion 15´ $1.100	Fraccion 15´ $500	
Analisis Descriptivo	Zona con estacionamiento vehicular medio. Ubicada en el sector aledaño al parque de la chinca. Habilitada para proveer capacidad de estacionamiento a los visitantes del sector histórico de Nuestra señora de chiquinquirá			
Dificultades de la Zona	Ninguna conocida.			



Ilustración 44- Análisis descriptivo No. Zona 10

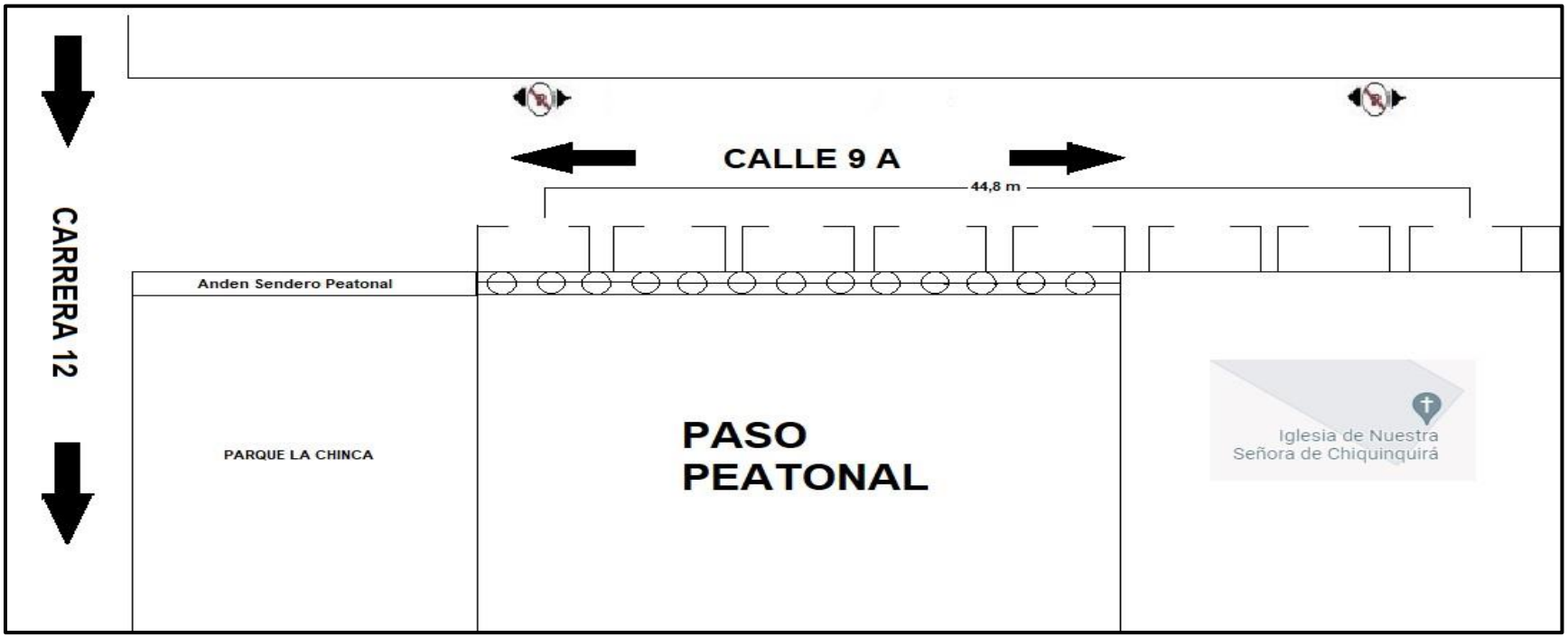


Ilustración 45 - Calle 9A, Paso Peatonal

Tabla 30. Análisis descriptivo No. Zona 11

FICHA TECNICA				
No. Zona	**Direccion**	**Horario Estimado**		
11	Calle 10 entre Cra 13 y 14	**L-J**	**V-S**	**D**
		10:00 18:00	08:00 22:00	10:00 18:00
No. Celdas Carros	**No. Celdas Moto**	**TARIFAS**		
10	0	Carro	Moto	
		Fraccion 15´ $1.100	Fraccion 15´ $500	
Analisis Descriptivo	Zona de media afluencia de Vehículos. Puede suplir parte del estacionamiento requerido por los visitantes del parque la Chinca y sectores aledaños.			
Dificultades de la Zona	Ninguna conocida.			



Ilustración 46- Análisis descriptivo No. Zona 11

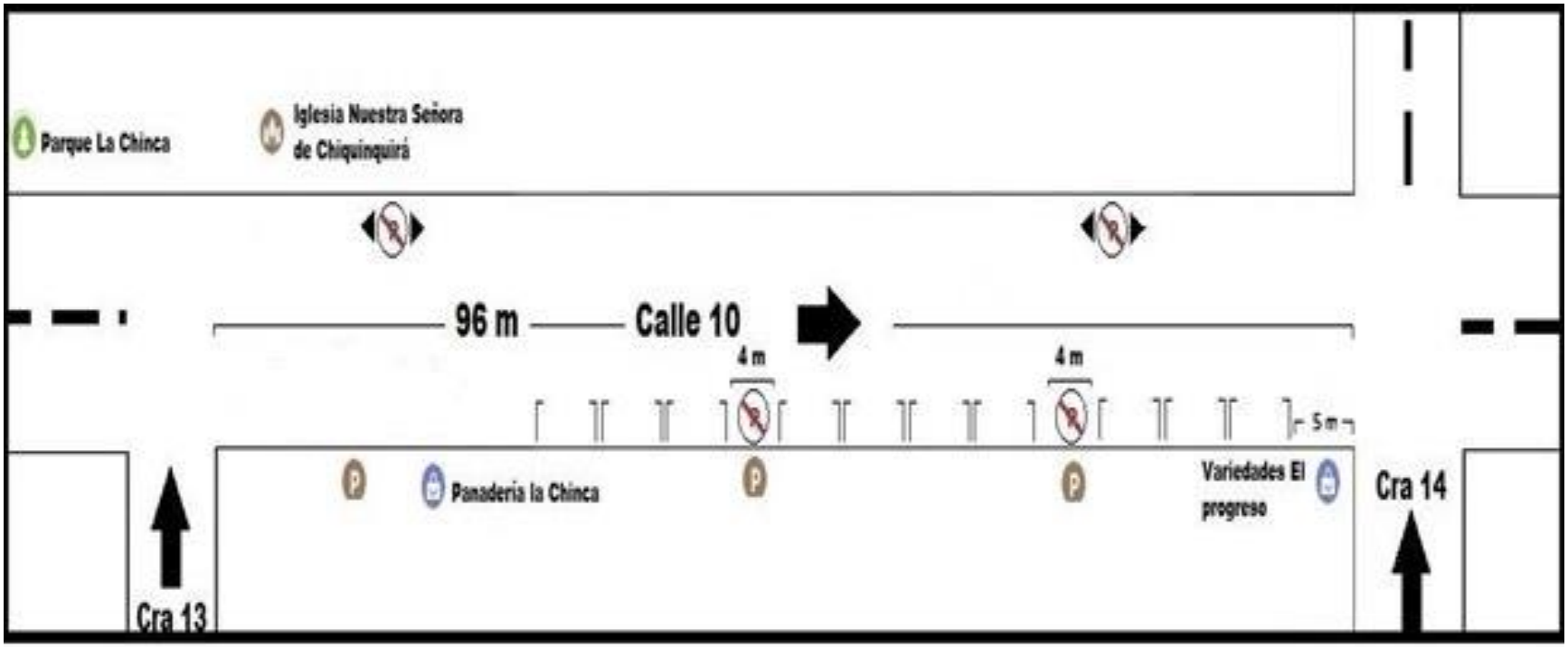


Ilustración 47- Calle 10 Entre carreras 13 y 14

Tabla 31. Análisis descriptivo No. Zona 12

FICHA TECNICA				
No. Zona	**Direccion**	**Horario Estimado**		
12	Calle 11 entre Cra 8 y 9	**L-J**	**V-S**	**D**
		08:00 20:00	08:00 20:00	08:00 18:00
No. Celdas Carros	**No. Celdas Moto**	**TARIFAS**		
11	0	Carro	Moto	
		Fraccion 15´ $1.100	Fraccion 15´ $500	
Analisis Descriptivo	Zona con alto flujo de visitantes. Alto movimiento de mercancías.			
Dificultades de la Zona	Ninguna conocida.			



Tabla 32- Análisis descriptivo No. Zona 12

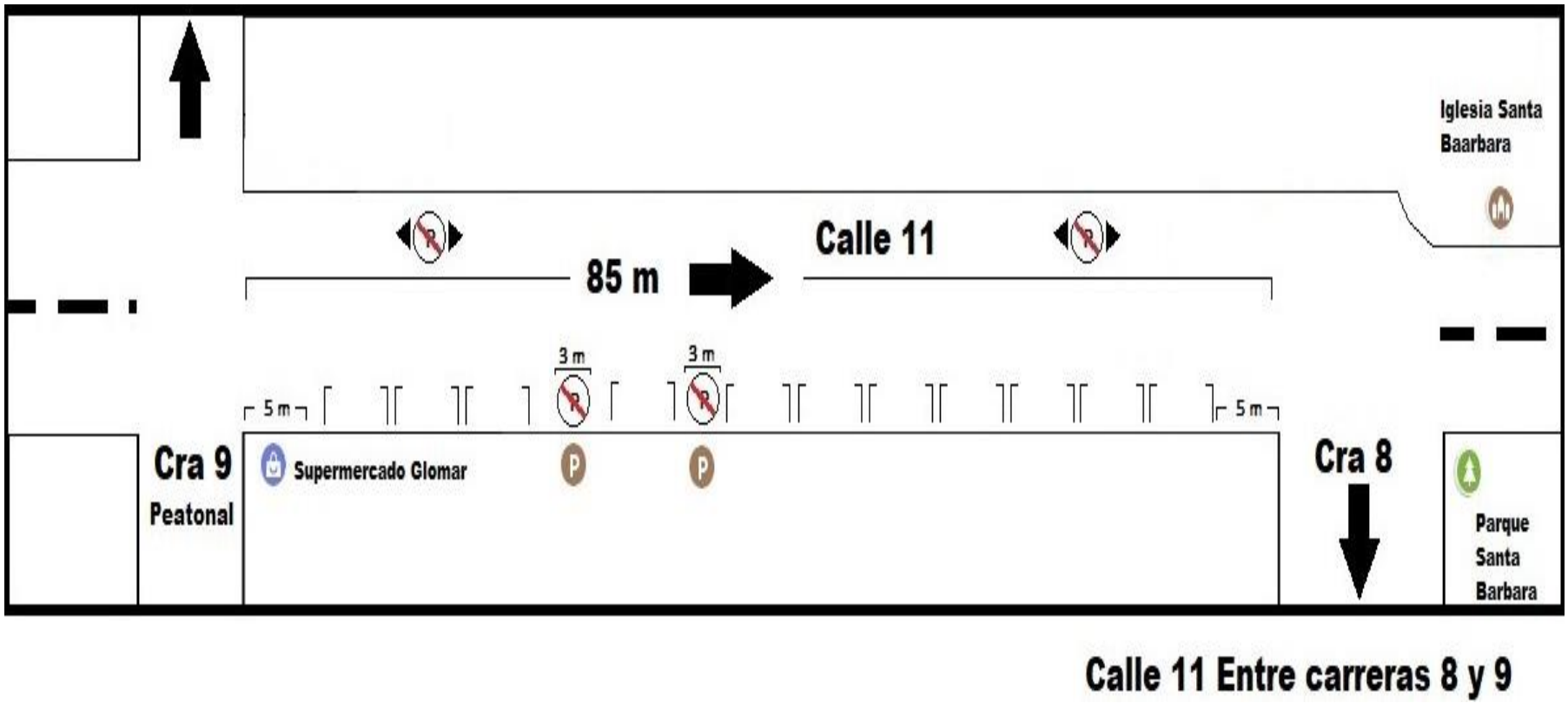


Ilustración 48- Calle 11 Entre carrera 8 y 9

Tabla 33. Análisis descriptivo No. Zona 13

FICHA TECNICA				
No. Zona	**Direccion**	**Horario Estimado**		
13	Calle 11 entre Cra 9 y 10	**L-J**	**V-S**	**D**
		10:00 18:00	08:00 22:00	10:00 18:00
No. Celdas Carros	**No. Celdas Moto**	**TARIFAS**		
11	10	Carro	Moto	
		Fraccion 15´ $1.100	Fraccion 15´ $500	
Analisis Descriptivo	Zona de alto potencial de estacionamiento.			
Dificultades de la Zona	Ninguna conocida.			



Tabla 34- Análisis descriptivo No. Zona 13

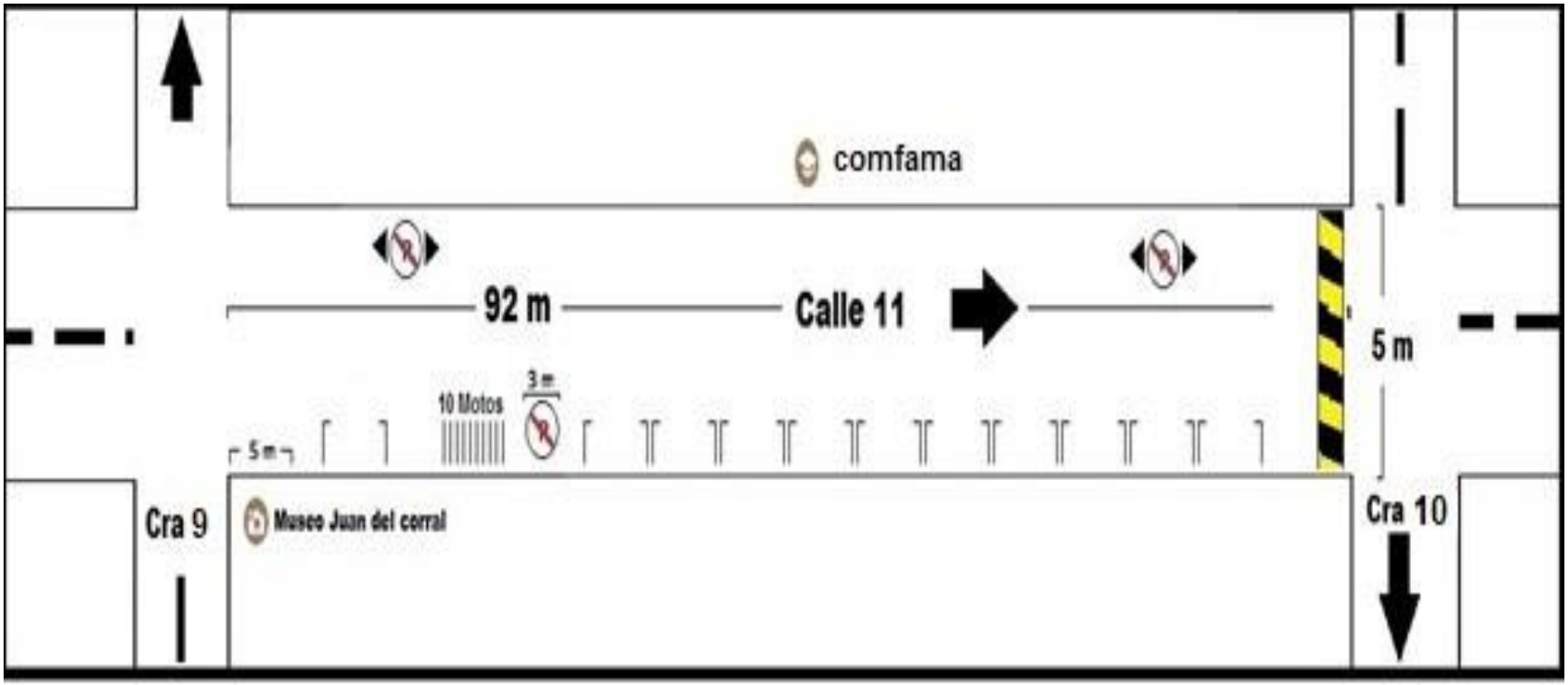


Ilustración 49- Calle 11 Entre carreras 9 y 10

Ilustración 50. Análisis descriptivo No. Zona 14

FICHA TECNICA				
No. Zona	**Direccion**	**Horario Estimado**		
14	Calle 10 entre Cra 15 y 16	**L-J**	**V-S**	**D**
		10:00 18:00	10:00 18:00	10:00 18:00
No. Celdas Carros	**No. Celdas Moto**	**TARIFAS**		
12	0	Carro	Moto	
		Fraccion 15´ $1.100	Fraccion 15´ $500	
Analisis Descriptivo	Zona con bajo estacionamiento vehicular actual, por fuera del centro histórico del municipio. Actualmente solo tiene potencial para habitarla en puentes festivos, semana santa y festividades especiales.			
Dificultades de la Zona	Ninguna conocida.			



Ilustración 51- Análisis descriptivo No. Zona 14

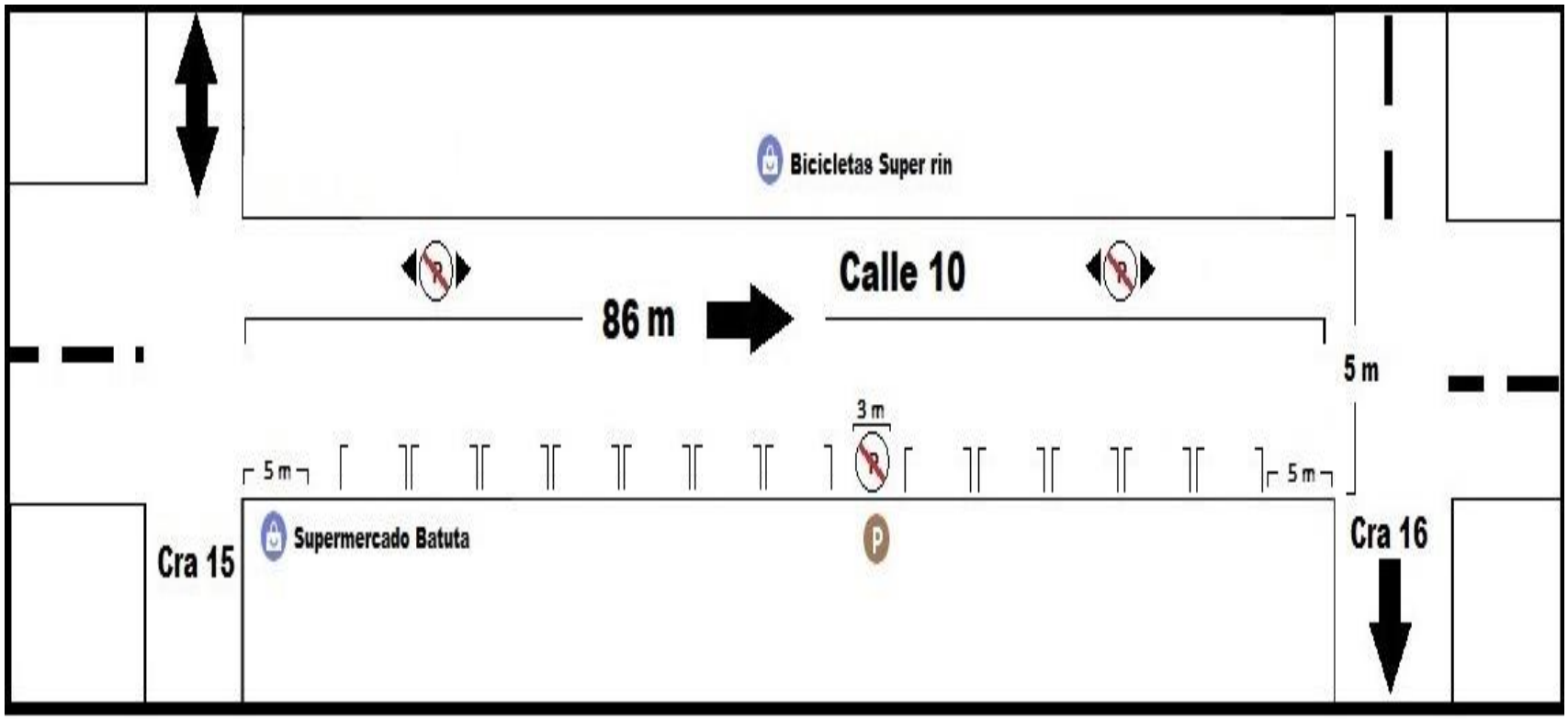


Ilustración 52- Calle 10 Entre carreras 15 y 16

Tabla 35. Análisis descriptivo No. Zona 15

FICHA TECNICA				
No. Zona	**Direccion**	**Horario Estimado**		
15	Calle 10 entre Cra 14 y 15	**L-J**	**V-S**	**D**
		10:00 18:00	10:00 18:00	10:00 18:00
No. Celdas Carros	**No. Celdas Moto**	**TARIFAS**		
11	10	Carro	Moto	
		Fraccion 15´ $1.100	Fraccion 15´ $500	
Analisis Descriptivo	Zona con bajo estacionamiento vehicular actual, por fuera del centro histórico del municipio. Actualmente solo tiene potencial para habitarla en puentes festivos, semana santa y festividades especiales.			
Dificultades de la Zona	Ninguna conocida.			



Ilustración 53- Análisis descriptivo No. Zona 15

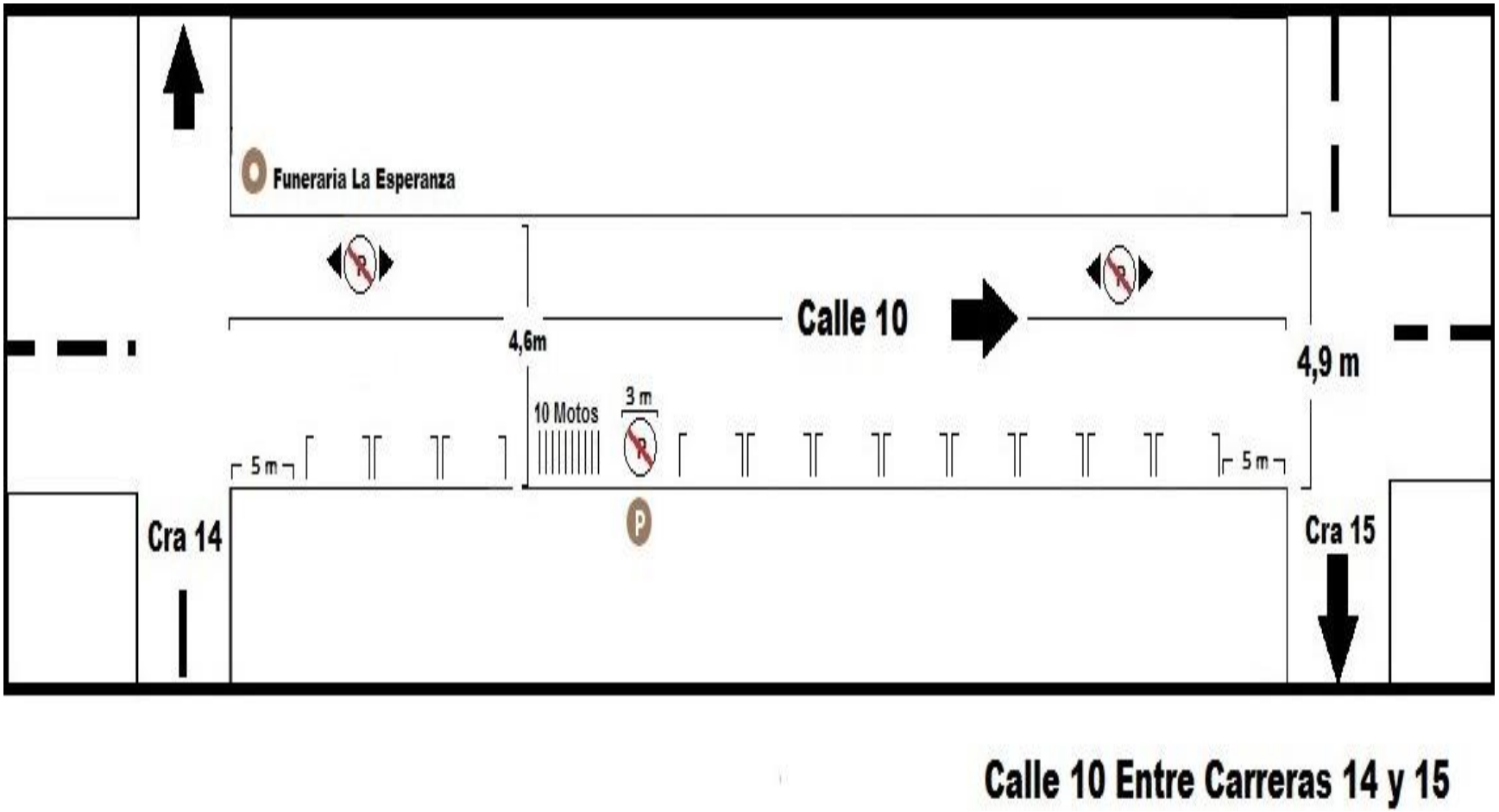


Ilustración 54- Calle 10 Entre carreras 14 y 15

8.4 Fase 2 *Se sugiere implementar las zonas de estacionamiento regulado propuestas en dos fases para garantizar una ejecución*

Tabla 36. Fase 1

ZONAS DE ESTACIONAMIENTO PROYECTADAS			
Cod. Zona	Dirección	Numero de Celdas	
		Carro	Moto
2	CALLE 9 ENTRE CARRERAS 6 Y 7	9	0
3	CALLE 9 ENTRE CARRERAS 8 Y 9	10	10
4	CALLE 9 ENTRE CARRERAS 10 Y 11	5	25
7	CARRERA 8 ENTRE CALLES 10 Y 11	17	3
8	CALLE 10 ENTRE CARRERAS 7 Y 8	13	10
9	CALLE 10 ENTRE CARRERAS 8 Y 9	9	10
12	CALLE 11 ENTRE CARRERAS 8 Y 9	11	0
Total celdas		74	58

Tabla 37. Fase 2

ZONAS DE ESTACIONAMIENTO PROYECTADAS			
Cod. Zona	Dirección	Numero de Celdas	
		Carro	Moto
1	CALLE 9 ENTRE CARRERAS 5 Y 6	17	10
5	CALLE 10 ENTRE CARRERAS 5 Y 6	9	0
6	CALLE 10 ENTRE CARRERAS 6 Y 7	11	10
10	CALLE 9A ENTRE CARRERAS 12 Y 13	8	0
11	CALLE 10 ENTRE CARRERAS 13 Y 14	10	0
13	CALLE 11 ENTRE CARRERAS 9 Y 10	11	10
14	CALLE 10 ENTRE CARRERAS 15 Y 16	12	0
15	CALLE 10 ENTRE CARRERAS 14 Y 15	11	10
Total celdas		89	40

Observación.

Sobre la calle 19ª # 10-48 donde se encuentra el coliseo municipal de Santa fe de Antioquia se contempla la posibilidad de implementar ZER durante la realización de eventos, tales como conciertos, actividades deportivas y culturales siendo una buena opción para el aparcamiento de vehículos. Para habilitar esta zona es necesario realizar mejoras en el terreno adecuándolo para su ingreso y ocupación de los vehículos; en cuanto a la carrera 10 vía al puente de occidente, se descarta la implementación de ZER debido a que es doble vía, para evitar la ocupación indebida de esta, se debe ejercer control por parte de las autoridades de tránsito.



Ilustración 55- calle 19ª # 10-48 Coliseo Municipal



Ilustración 56- Coliseo Municipal de Santa fe de Antioquia

8.6 Señalización y Demarcación de Estacionamientos

Siguiendo las normas que estipula el ministerio de transporte en el Manual de señalización vial 2015, estas demarcaciones deben ser blancas con líneas de 12 cm de ancho, las cuales permiten ordenar las celdas de estacionamiento sin invadir accesos a peatones, personas discapacitadas, parqueaderos, garajes y paraderos para uso del transporte público, también proximidades a las esquinas.

Se debe dejar mínimo 5.0 m desde la última celda hasta la próxima esquina o intersección.

El sugerido en cuanto a medidas para una celda es de 5.0m de largo con un ancho de 2.40 m, con una distancia mínima de 60cm entre cada celda, con el objetivo de facilitar el estacionamiento del vehículo y mantener el orden en la vía; en el caso particular que nos concierne, podemos utilizar una demarcación similar a la ya existente, donde solo se delimita el inicio y el final de cada área de estacionamiento sin la necesidad de marcar cada espacio individualmente.

Se debe asegurar la demarcación de celdas para personas con discapacidad, de acuerdo con las normas vigentes.

En esta situación específica, se puede emplear una señalización con montaje en la parte superior, similar a los avisos de prohibición de estacionamiento que ya están instalados en algunos postes del municipio.





Ilustración 57 - Señalización Estacionamiento

8.7 Tasa de Uso o Tarifa Sugerida.

El uso de los espacios de estacionamiento dentro de las zonas reguladas implicará el pago de una tarifa que corresponde al uso del espacio público, estos fondos pueden ser recolectados en beneficio del Municipio de Santa Fe de Antioquia a través de entidades descentralizadas o contratistas designados por la administración municipal.

La tasa por estacionamiento se encuentra autorizada por la ley 105 del 30 de diciembre de 1993 en el artículo 21.

Para establecer la tarifa justa por este servicio es necesario encontrar un equilibrio que no afecte a los establecimientos de estacionamiento formalizados, y que refleje la realidad económica del municipio, la tarifa óptima se determinará considerando el siguiente criterio:

Cuando haya un punto de referencia disponible la tarifa podría fijarse en un valor equivalente al promedio legalmente permitido y efectivamente cobrado por los parqueaderos públicos del área, pero nunca inferior al 70% de ese promedio; en ausencia de un referente, la tarifa se establecerá consultando el promedio de las tarifas en los sectores cercanos a la Zona de Estacionamiento Regulado (ZER).

Adicionalmente se recomienda fijar las tasas ZER en el municipio de Santa fe de Antioquia por fracción en mil cien pesos ($1100) para vehículos livianos y camionetas, y quinientos pesos ($500) para motocicletas.

Tabla 38. Tasa de uso sugerida

Costo	Carro	Moto
Valor Fraccion	$ 1.100	$ 500

9. Organigrama Sistema de Estacionamiento Regulado Propuesto

A continuación, se relaciona la estructura organizacional para la implementación de zonas de estacionamiento regulado en el municipio de Santa fe de Antioquia.

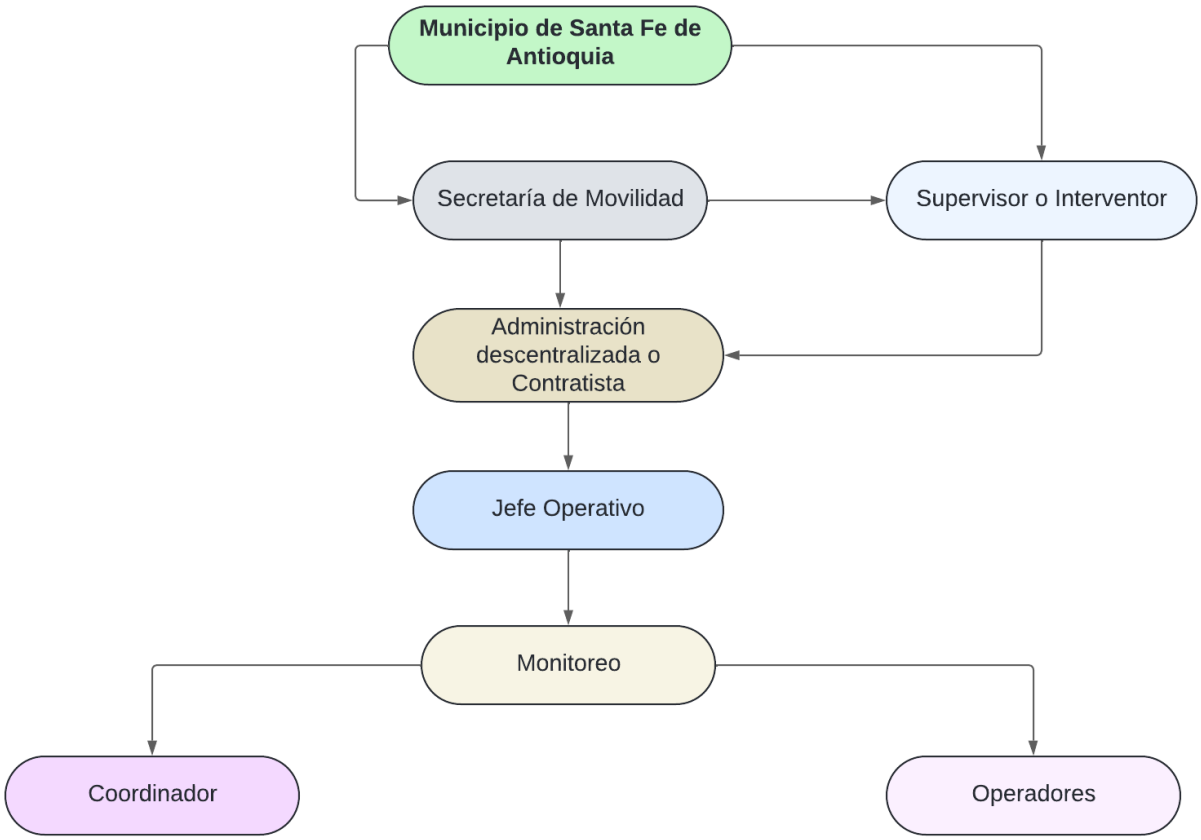


Ilustración 58- Organigrama Sistema de Estacionamiento Regulado Propuesto

9.1 Municipio de Santa fe de Antioquia

Encabezado por la administración municipal, trabajando según lo propuesto en su plan de desarrollo, “Santa fe de Antioquia es renovación”, mejorando las condiciones de movilidad, seguridad vial, accesibilidad e integración poblacional en torno a los equipamientos de la ciudad mediante la implementación del sistema de Zonas de Estacionamiento Regulado.

9.2 secretaria de Movilidad:

Entidad encargada de generar la normatividad para la operación del sistema ZER, verificar su cumplimiento, y correcto desempeño del sistema de estacionamiento Regulado.

9.3 Interventoría del contrato ZER:

Conforme a lo estipulado en el artículo 83 de la ley 1474 de 2011 “Supervisión e interventoría contractual” deberá realizar el seguimiento técnico, administrativo, financiero, contable y jurídico sobre el cumplimiento del contrato establecido entre la administración municipal y el contratista.

Los interventores y supervisores están facultados para solicitar informes, aclaraciones y explicaciones sobre el desarrollo de la ejecución contractual, y serán responsables por mantener informada a la entidad contratante de los hechos o circunstancias que puedan constituir actos de corrupción tipificados como conductas punibles, o que puedan poner o pongan en riesgo el cumplimiento del contrato, o cuando tal incumplimiento se presente.

9.4 Empresa Administradora:

Entidad a quien le fue adjudicado el contrato para la administración de los ZER (empresa contratista). Inicia el proceso de gestión administrativa de los recursos que intervienen en el correcto desarrollo de las actividades operacionales, tendientes a garantizar la recuperación del espacio público, la regulación del estacionamiento en vía pública mediante la implementación de zonas de estacionamiento regulado. La empresa contratista asume la responsabilidad del manejo, administración, operación, puesta en funcionamiento, y desempeño del proyecto.

La empresa administradora deberá rendir los informes respectivos que incluyen los ingresos, costos y gastos operacionales del proyecto, con el objetivo de dar cumplimiento a la normatividad emanada desde la dirección de la secretaria de movilidad del Municipio, y demás regulaciones de tránsito que impacten al proyecto.

9.5 Jefe del Proyecto

Es la persona asignada por la empresa contratista, representa la dirección del proyecto, y es responsable del desarrollo operativo, está a cargo la supervisión del personal entre ellos el monitor, coordinador y operadores.

Debe mantener y transmitir información suficiente de tal manera que se permita la correcta y asertiva toma de decisiones con respecto al proyecto por parte de la empresa administrativa.

Por la estructura administrativa del proyecto ZER el Jefe Operativo asumirá funciones básicas de recepción, custodia y disposición bancaria del recaudo.

9.6 Central de Monitoreo

El contratista o la entidad operadora del programa debe instalar, adecuar y operar un centro de control que permita, de manera centralizada, monitorear las zonas en funcionamiento y conocer en tiempo real el estado de ocupación, rotación y recaudo del proyecto para aplicar procesos administrativos y de control originados centralmente. El centro de control será el epicentro del contacto con el usuario, allí se atenderán quejas, reclamos y sugerencias.

El centro de control prestará servicio durante todo el tiempo en que se encuentren en operación las zonas de estacionamiento regulado. Los operadores deben tener conexión permanente con las autoridades de control municipal, tales como policía, tránsito, gestores del espacio público y demás entidades de atención de emergencias.

Los operadores de estacionamiento que se encuentren operando en la vía pública, tendrán asignada la tarea de notificar las novedades que se presenten en las zonas, las cuales serán gestionadas por

los operadores de la central de monitoreo y control, requiriendo el apoyo de los coordinadores ZER o los diferentes organismos de control que sean requeridos.

9.7 Coordinadores

Su función principal es supervisar el trabajo realizado por los operadores o impulsadores en cada una de las zonas verificando la realidad física con toda la información consignada en el sistema, se consolida como un apoyo fundamental para el operador ya que debe efectuar todas las gestiones requeridas para garantizar que se cuente con todos los elementos necesarios para el buen desarrollo de sus funciones, elemento obligado para el correcto cumplimiento contractual.

9.8 Operadores

Son la imagen y la representación del proyecto ZER ante los usuarios, son responsables de registrar los vehículos que utilizan las áreas de estacionamiento regulado ZER, así como de recaudar las tarifas establecidas y mantener el orden en la zona. El operador debe destacarse por su buena presentación personal, su servicio al cliente de alta calidad y su capacidad para representar adecuadamente a la administración municipal.

Tabla 39.Personal Requerido

Cargo	No. empleados
Jefe Operativo	1
Monitoreo	1
Central de monitoreo	1
Coordinador	2
Operadores	16
Total personal	**21**

10. Mitigación del Impacto Social

La ejecución del proyecto de zonas de estacionamiento regulado conlleva cierto impacto social en determinados grupos representativos es crucial mitigar este impacto para asegurar el éxito del proyecto,

destacando que uno de los objetivos principales es promover la inclusión social dentro del marco de la gestión del estacionamiento.

En esta situación específica, es necesario implementar medidas administrativas que faciliten formalmente la integración al trabajo de algunos de los promotores del estacionamiento informal, comúnmente conocidos como "trapos rojos", en la ejecución del proyecto.

Es altamente recomendable incorporar a la población mencionada en el proyecto, sin embargo, es crucial realizar una evaluación exhaustiva de sus capacidades físicas, cognitivas, actitudinales y aptitudes para determinar cuáles personas tienen la capacidad y disposición para asumir las responsabilidades que implica un empleo formalizado.

11. Ciclorrutas y Ciclo parqueaderos

Con el propósito de fomentar una movilidad sostenible y respetuosa con el medio ambiente, se debe continuar con el proyecto que tiene la administración municipal en su plan de desarrollo “Santa fe de Antioquia es Renovación” en cuanto a favorecer la movilidad a través de la intervención física de andenes, rampas, puentes, senderos peatonales y ciclorrutas, esto demuestra el compromiso de la alcaldía municipal con la reducción del uso de vehículos automotores y la promoción del uso de la bicicleta, esta estrategia complementa los objetivos de las zonas de estacionamiento regulado. Por lo tanto, se sugiere considerar la incorporación de ciclo parqueaderos como parte integral del proyecto.



Ilustración 59- Ciclo parqueaderos

12. Selección de Tecnología Aplicable

En el mercado existen diversas tecnologías aplicables que pueden implementarse en un proyecto de zonas de estacionamiento regulado, a continuación, se citarán las más conocidas analizando sus pros y sus contras, que en buena parte dependen del enfoque que se pretenda alcanzar con el proyecto:

12.1 Equipos Multiespacio

Aunque técnicamente estos equipos están habilitados para administrar cientos de cajones, en la práctica se sugiere que un dispositivo controle 10 espacios (y hasta un máximo de 20), estándar que facilita enormemente la operación del sistema y resulta más cómodo y amigable para el usuario.



Ilustración 60- Equipos Multiespacio

Ventajas: Seguridad y auditoría. El control es electrónico, lo que facilita y da transparencia a la contabilidad de ingresos.

Consume poca energía (existen equipos que funcionan a través de panelessolares).

Flexibilidad de pago. Los equipos pueden adaptarse para aceptar monedas, billetes,tarjetas de crédito, débito, prepago o pago a través de teléfono celular.

Las tarifas pueden ser actualizadas desde un servidor central.

Desventajas

-Alto costo de Inversión.

-Poca oferta de repuestos de los equipos, soporte, configuración y reparación.

-La implementación de este tipo de dispositivos requiere una alta conciencia ciudadana, hábitos de pago en vía pública suficientemente arraigados en la sociedad.

-Alto riesgo de vandalismo, fraude y clonaciones de tarjetas.

-Menor flexibilidad, el traslado de las zonas a regular se complica.

-Requiere poca mano de obra, por lo que se disminuye la generación de empleo.

-Alta invasión del espacio público e intervención arquitectónica.

12.2. Parquímetro Monoespacio

Es un dispositivo de cobro por cada celda.



Ilustración 61- Parquímetro Monoespacio

Ventajas

-Se paga a la puerta del automóvil, lo que favorece a quienes sufren problemas de discapacidad motriz o accesibilidad, mujeres embarazadas, personas de la terceraedad, etcétera.

Desventajas

-Mayor invasión del espacio público con tecnología muy obsoleta.

-El costo de instalación y mantenimiento del sistema es alto debido a la cantidad deequipos que lo componen.

-Generalmente sólo acepta monedas.

-Usualmente admite una sola tarifa.

12.3 Dispositivos Portátiles

Son operados por un funcionario que otorga un ticket a los automovilistas apenas éstos se estacionan el cual marca la hora de llegada, para posteriormente cobrarles al retirarse con base en el tiempo que han permanecido estacionados.



Ilustración 62- Dispositivos Portátiles

Ventajas

-Alta flexibilidad.

-Bajo costo.

-Cómodo para el automovilista.

-No se ocupa el espacio público.

-Permite la aplicación de tarifas diferenciadas.

-Permite el pago al final de la prestación del servicio.

-Permite distintos modos de pago.

-Alta integración social, se generan mayor cantidad de empleos.

Facilidad de uso.

Desventajas

- Requiere de supervisión sobre los impulsadores.

12.4 Parquímetro Personal.

Es un dispositivo digital portátil que se coloca de manera visible bajo el espejo del auto. Funciona bajo la modalidad de prepago (que idealmente puede hacerseen tiendas, por internet o a través del teléfono celular) y es activado por el usuariocuando se estaciona en una zona de paga.

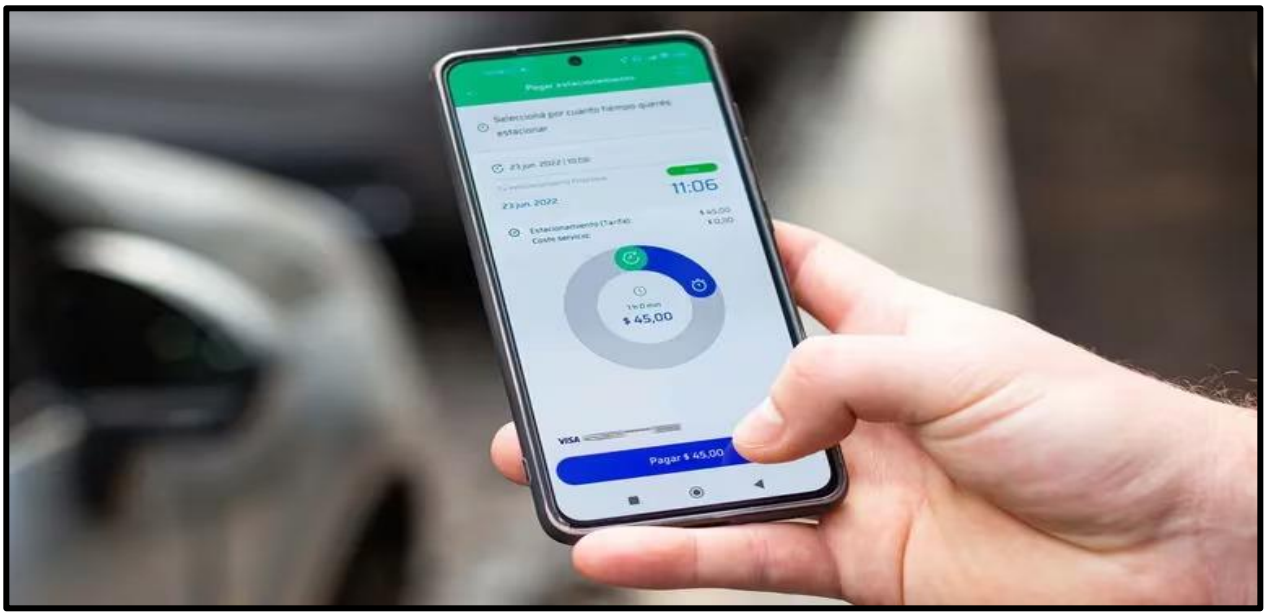


Ilustración 63- parquímetro Personal

Imagen infobae

Ventajas

-Flexible, no requiere la instalación de equipos en el espacio público.

-El gasto de compra y mantenimiento de los equipos lo hace el usuario.

-Se paga por el tiempo realmente utilizado.

-Permite la aplicación de distintas tarifas, de acuerdo con la hora y la zona.

-Facilidades de pago para el usuario.

Desventajas

-Tecnología que requiere importarse.

-Posibilidad de mercado negro de equipos.

-Manejo para usuarios avanzados, generalmente resulta difícil la utilizaciónpara usuarios de básicos conocimientos tecnológicos.

-Poco conocido e implementado en el mercado.

-Su aplicación genera pocos puestos del empleo.

12.5. Determinación de la Solución Tecnológica Requerida

En conclusión: Evaluando el contexto socioeconómico del municipio de santa fe Antioquia, contrastando ventajas, desventajas, costos y beneficios, se recomienda implementar **DISPOSITIVOS PORTÁTILES COMPATIBLES CON S.O. ANDORID** para la solución de estacionamiento regulado, objeto del presente estudio.

12.6. Análisis de la tecnología en el caso de estudio:

Datafonos o Terminales Inteligentes "POS"

Dadas las condiciones del contexto evaluado, suficientemente ilustrado en elpresente documento, se encuentran dos posibilidades de implementación tecnológica, bajo la modalidad de dispositivos portátiles. Sobre ambas posibilidadesse efectúa un análisis técnico, de conveniencia y aplicabilidad, el cual se cita a continuación:

Datáfonos:

Características:

- Proveen cierta confiabilidad.
- Comunicación unidireccional.
- Capacidades técnicas de procesamiento, memoria RAM, memoria de almacenamiento reducidas.
- Pantallas monocromáticas
- Mayor dificultad en la operación.
- Tecnología obsoleta y limitada
- para la operación de parquímetros.
- Dificultad en la escalabilidad, actualización y mejoramiento del software
- Dificultad en la supervisión operativa



Terminales Inteligentes “POS”

Características:



- Dispositivos de alta tecnología.
- Alta durabilidad, diseños para altos flujos de trabajo, bajo condiciones adversas (sol, agua, polvo)
- Comunicación bidireccional. Permite mantener comunicación permanente con todo el equipo de trabajo en campo.
- Facilitan la supervisión sin intervenir directamente en el dispositivo del impulsador.
- Altas capacidades de procesamiento, memoria RAM y almacenamiento.
- Pantallas a color con excelente definición.
- Facilidades en términos de usabilidad. Recomendado para la operación de usuarios inexpertos, dado que la curva de aprendizaje es alta.



- Permiten la conexión de varios operadores en la misma zona, hecho que facilita el apoyo, trabajo en equipo o reemplazo de un operador “en caliente” sin afectar la operación.
- Disponibilidad de aplicaciones de vanguardia para control de parquímetros.
- Facilidades de actualización de software, soporte y retorno a la disponibilidad del equipo.
- Dispositivos de alto rendimiento y confiabilidad. Es importante mencionar que actualmente son usados por la policía Nacional para el apoyo a las funciones de seguridad en campo.

13. Matrices de Riesgo

Tabla 40. Matrices de Riesgo

CONTEXTO	DEESCRIPCION DEL RIESGO	CAUSA	EFECTO	EVALUACION DEL RIESGO			ACCION DE REDUCCION DEL RIESGO	RESPONSABLE
				Prob.	Grav	Calificativo		
TECNOLOGICO	Fallas hardware de los equipos a implementar en la solución	Controles inadecuados de la configuracion de los equipos, configuraciones erradas en los mismos	Retrasos en la operación	2	2	4	Elaborar Manuales de configuracion para los equipos que hacen parte de la solución. Desarrollar y verificar que las rutinas de verificacion de configuracion sean las adecuadas	CONTRATISTA
	Presencia de Virus informáticos en los equipos que soportan la solucion	Controles inadecuados a nivel de IT. Ausencia de rutinas en la revisión de procesos de IT	Demora en procesamiento de datos Daño en la informacion. Pérdida de información	1	2	2	Contar con esquemas de proteccion adecuados y realizar rutinas periodicas de deteccion de virus en la plataforma informatica	CONTRATISTA
	Fallas de software	Definicion no acotada de las especificaciones para la parametrizacion de los aplicativos	Comportamientos no esperados deacuerdo a los flujos esperados en el molde de operación. Demora en la puesta a produccion de la operación del proyecto en general	3	3	9	Definicion correcta de un plan de especificaciones para las diferentes etapas y modulos que componen el sw misional	CONTRATISTA
	Delitos informaticos	Denegación de servicios y todos aqquellos comtemplados en la ley 1273 de 2009	Perdida de información, daños en bases de datos, indisponibilidad de la red, niveles de disponibilidad inferiores a los pactados	1	1	1	Pruebas de instrusion y definición de acciones de mejora. Monitoreo continua ante posibles ataques	
	Fallas en componentes a nivel de red LAN Y WAN	Intermitencias por fallas en las redes, contratadas por terceros a nivel WAN. Problemas generales a nivel de cableados estructurados. Configuracion deficiente y falla en equipos de red LAN	Indisponibilidad del servicio y procesamiento de datos	2	2	4	Definicion de esquemas de SLA con terceros que permian tener la operación en niveles adecuados de disponibilidad. Generar procesos de evaluación y recepciión de las redes que se van a recibir de terceros	CONTRATISTA
OPERACIÓN Y LOGISTICO	Indisponibilidad de los equipos para la operación	Demora en la importacion de los equipos . Fallas en el esquema de la configuracion de los equipos	Retrasos en la implementacion e inicio de la fase de la operación del proyecto	2	2	4	Definicion temprana de los equipos a comprar en el exterior, con el fin de minimizar las demoras que se puedan presentar a nivel aduanero. Definición correcta de un plan de especificaciones para los equipos a implementar	
	Daños a infraestructura de terceros	Deficiencias en el proceso de implementacion de la infraestructura urbana	Retraso en la adecuacion del sitio, Retraso en el inicio de la etapa del proceso de produccion. Sobrecostos y demandas	3	2	6	implementacion adecuados. Ralizacion de visitas "site survey" con el fin de indentificar riesgos en el procesos de implementacion.	CONTRATISTA
	Indisponibilidad de los sitios para la adecuacion de la infraestructura urbana	Demoras en la aprobacion de los permisos por parte del municipio, para las adecuaciones y montaje de infraestructura urbana,	Retraso en la adecuacion del sitio. Retraso en el inicio de produccion. Sobrecostos y demandas	1	1	1	Entrega de cronogramas con el suficiente tiempo al municipio. Realizacion de una lista de chequeo previo para determinar los permisos necesarios antes de iniciar la implementacion de la infraestructura	
	Fraude	Vulnerabilidad de la tecnologia y software instalado. Errores de la operación en la plataforma tecnológica	Accesos no autorizados a la plataforma ofimática de forma fraudulenta.	1	4	4	Implementacion de sistemas de seguridad informatica y de controles de auditoria	
	Suspension del servicio	Desastres Naturales	Imposibilidad de prestar el servicio y/o efectuar el recaudo por afectación a la infraeestructura	1	5	5	Adquirir las polizas de seguros y reaseguros respectivas, los contratos de concesion establecen que el daño emergente no asegurable es de responsabilidad del contratante y el lucro cesante del concesionario	CONTRATISTA

RECURSOS HUMANOS Y REGULATORIOS	Daños a personas	Deficiencias en el proceso de implementacion de la infraestructura urbana. Fallas en la aplicación de los procesos de seguridad industrial	Sobrecostos y demandas	3	2	6	Capacitacion continua en esquemas de seguridad industrial de la mano de la ARL. Elaboracion y seguimiento de manuales de operación	CONTRATISTA
	Deficiencias de operación	Ausentismo de personal. Rotacion de personal. Errores en la aplicación de los procesos a seguir	Incumplimiento en los niveles de prestacion de los servicios . Sobrecostos	4	2	8	Capacitacion constante y eficiente de personal. Contar coon personal de backup para contratación inmediata.	
REGULATORIO	Modificacion en normativa y regulaciones a nivel nacional	Cambios a nivel regulatorio que afecten el objeto del contrato. Definicion de nuevas reglamentaciones, diferentes a las que se tomaron en cuenta para la proyeccion del modelode operación. Variaciones en la tarifa	Desequilibrio ccontractual modificaciones en los porcentajes de participacion entre el municipio y el contratista	2	3	6	Por ser una variable ajena al contrato del municipio y el contratista estes es un resgo que se debe mitigar en el momento que se materialice	NICIPIO CONTRAT
AMBIENTAL	Operación no ajustada a exigencias ambientales	Desconocimiento de la normatividad ambiental vigente, a cumplir dentro del marco del contrato. Cambios en la normatividad ambiental despues de la entrada de la operación	Desequilibrio económico. Demoras en puesta en operación el proyecto. Reproceso. Incumplimiento en la disponibilidad de la operación pactada	1	1	1	Aplicación de la normatividad vigente que rige el municipio. Analisis de la normatividad a nivel nacional para verificar que la implementación y operación del proyecto se adecue a la misma	
POLITICO SOCIAL	Afectación y daño a la infraestructura física	Disturbios civiles ocasionados por civiles en contra del proyecto,HHUelgas u Manifestaciones	Desequilibrio economicos. Demoras en la puesta en marcha de la operación. Incumplimiento en la disponibilidad de operación pactada. Reproceso	2	4	8	Antes del inicio de la operación del proyecto , realizar campañas de sesibilización a la comunidad. Definició de esquemas de seguridad para la proteccion de la infraestructura física ubicada en la interperie	MUNICIPIO
	Prolongación en el inicio del proyecto	Suspensión del proyecto ocacionada por grupos de interes en contra del proyecto	Desequilibrio economico. Demoras en la puesta de operación del proyecto. Reproceso. Incumplimiento en la disponibilidad de operación pactada	2	2	4	Divulgación a nivel interno en la admon del municipio antes del inicio de la operación del proyecto.	
FINANCIERO	Flujo de Ingresos inferiores a los proyectados	Variaciones o fluctuaciones en las variables macroeconomicas que afecten los flujos de ingresos. Diferencias significativas en las proyecciones para el modelo de recaudo	Desequilibriio economico. Reprocesos	2	2	4	Proyeccion no optimistas para la realizacion de modelo de ingresos. Estudio de mercado para determinar el comportamiento del modelo actual de parqueaderos con el fin de realizar proyecciones adecuadas en el modelo de ingresos	MUNICIPIO CONTRATISTA
	Comportamiento elevado a los costos proyectados	Direferncias en el modelo de costos, por costos no previstos en la estructuración financiera	Desequilibrio económico.	2	2	4	Proyeccion del modelo ajustado a los requerimientos tecnicos	CONTRATISTA
	Cambiario	Variaciones en la tasa de cambio	Desequilibrio economico. Reprocesos	3	1	3	Proyecciones en el escenario no optimistas para la realizacion del modelo financiero del contratista	
	Disminucion de ingresos	Variacion en la demanda, publicidad engañosa mal intecionada por parte de terceros. Surgimiento de estacionamiento informal en otras areas	Desequilibrio economico. Reprocesos	2	3	6	Esquemas de seguridad por parte del contratista apoyados por la autoridad competente	
JURIDICOS	Acciones Legales	Terceros que interpongan acciones legales de todo orden por la implementación de cobro de parqueo en zona publica.	Desequilibrio economico. Reprocesos. Demoras en la puesta de operación del proyecto. Incumplimiento en la disponibilidad en la operación	3	1	3	Disponibilidad inmediata desde el punto de vista juridico con el fin de atentder los requerimientos y/o acciones legales que insaturen terceros.	MUNICIPIO CONTRATISTA
BIOLOGICO	La exposición a riesgos biológicos con potencial infeccioso como: virus, bacterias, toxinas endotoxinas, entre otros, identificados como agentes biológicos de tipo cuatro que provocan enfermedades humanas graves, constituye una amenaza seria para los trabajadores y conlleva un elevado riesgo de propagación a la comunidad.	Se centra en el riesgo de exposición a la transmisión y posibles complicaciones asociadas con una pandemia, lo que requiere la aplicación de medidas específicas de promoción y prevención (aislamientos)destinadas a disminuir las probabilidades de contagio en el entorno.	Desajuste financiero. Interrupción temporal de las operaciones del proyecto.	4	4	16	Es fundamental adherirse a los procedimientos aconsejados por las entidades y autoridades correspondientes, como la Organización Mundial de la Salud, el Ministerio de Salud y las autoridades gubernamentales entre otras.	N/A

13.2. Análisis de Riesgo

Tabla 41. Matriz de Aceptabilidad

MATRIZ DE ACEPTABILIDAD						
FRECUENCIA	Casi Seguro	5	10	15	20	25
	Probable	4	8	12	16	20
	Modrado	3	6	9	12	15
	Improbable	2	4	6	8	10
	Muy improbable	1	2	3	4	5
		Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrofico
		IMPACTO				

Tabla 42. Probabilidad de Ocurrencia

Probabilidad de ocurrencia		
Categoria	**valor**	**Descripcion**
Casi seguro	5	Se sabe que el riesgo ocurrira en la mayoria de las circunstancia
Probable	4	Evento que se presenta con cierta seguridad
Moderado	3	Eventoo que se presenta de forma esporádica
Improbable	2	Evento inhabitual
Muy improbable	1	Evento que ocurre de manera excepcional

Tabla 43. Calificación

Calificacion	
Consecuencia	**Calificación**
Catastrófico	20
Mayor	10
Moderado	5
Menor	2
Insignificante	1

14. Análisis Financiero: implementación de zonas de estacionamiento regulado para el municipio de Santa fe de Antioquia.

14.1. Inversión Inicial

Tabla 44. Inversión Inicial

Inventario	Cantidad	Vlr unitario	Total
Señalización			8.000.000
Dispositivos Pos Integrado	16	1.094.000	17.504.000
Estuche protección Dispositivo	16	26.000	416.000
Dispositivo celular Cord	2	420.000	840.000
Caja fuerte	1	500.000	500.000
Computador	2	1.650.000	3.300.000
Impresora	1	670.000	670.000
Muebles y silla	2	600.000	1.200.000
Total inversión inicial			**32.430.000**

Tabla 45. Costos Fijos de Personal

1. COSTOS FIJOS								
1.1 COSTOS FIJOS DE PERSONAL								
CANT	CARGO / OFICIO	SALARIO OFICIO	SALARIOS MES	AUXILIO TRANSP	DOMINICAL FESTIVOS	% Factor prest	FACTOR PRESTAC	TOTALES
		$	$	$	$	$	$	$
1	Jefe Operativo	2.400.000	2.400.000	162.000	0	56%	1.426.522	3.988.522
2	Coordinador tec	1.700.000	3.400.000	324.000	154.896	56%	2.073.523	5.952.419
1	Monitoreo	1.500.000	1.500.000	162.000	77.448	56%	925.402	2.664.850
16	Operarios	1.300.000	20.800.000	2.592.000	1.239.168	56%	13.024.666	37.655.834
	TOTAL COSTOS PERSONAL		**28.100.000**	**3.240.000**	**1.471.512**		**17.450.112**	**50.261.624**

1.2 OTROS COSTOS FIJOS			
CONCEPTO	COSTO MENSUAL $		VALOR TOTAL $
Software manejo operativo ZER	2.250.000		2.250.000
Rollos impresoras portátiles 3 cajas mensuales	600.000		600.000
Plan de datos tigo 7Gb	300.000		300.000
Dotación (causar)	1.885.500		1.885.500
Arrendamientos	1.500.000		1.500.000
Servicios públicos	200.000		200.000
Papelería, elementos aseo, útiles de oficina	150.000		150.000
Otros gastos (mantenimiento)	200.000		200.000
SUBTOTAL OTROS COSTOS FIJOS			**7.085.500**

2. VALOR TOTAL COSTOS FIJOS MENSUALES (1.1 + 1.2)	57.347.124

14.2 Recaudo Mensual Proyectado.

Tabla 46. Recaudo Mensual Proyectado

Cod. Zona	Dirección	Numero de Celdas		Total % Ocupacion Carros	Total % ocupacion Moto	Recaudo mensual Carro	Recaudo mensual Moto	Total Recaudo mensual x 15'
		Carro	Moto					
1	CALLE 9 ENTRE CARRERAS 5 Y 6	17	10	0.3	0.4	$ 5,026,560	$ 2,150,400	$ 7,176,960.00
2	CALLE 9 ENTRE CARRERAS 6 Y 7	9	0	0.59	0	$ 8,363,520	$ -	$ 8,363,520.00
3	CALLE 9 ENTRE CARRERAS 8 Y 9	10	10	0.68	0.68	$ 10,531,840	$ 4,787,200	$ 15,319,040.00
4	CALLE 9 ENTRE CARRERAS 10 Y 11	5	25	0.6	0.68	$ 4,646,400	$ 11,968,000	$ 16,614,400.00
5	CALLE 10 ENTRE CARRERAS 5 Y 6	9	0	0.4	0	$ 3,548,160	$ -	$ 3,548,160.00
6	CALLE 10 ENTRE CARRERAS 6 Y 7	11	10	0.4	0.45	$ 5,265,920	$ 2,937,600	$ 8,203,520.00
7	CARRERA 8 ENTRE CALLES 10 Y 11	17	3	0.55	0.55	$ 11,190,080	$ 897,600	$ 12,087,680.00
8	CALLE 10 ENTRE CARRERAS 7 Y 8	13	10	0.5	0.5	$ 10,067,200	$ 3,520,000	$ 13,587,200.00
9	CALLE 10 ENTRE CARRERAS 8 Y 9	9	10	0.65	0.6	$ 9,060,480	$ 4,224,000	$ 13,284,480.00
10	CALLE 910 ENTRE CARRERAS 12 Y 13	8	0	0.8	0	$ 9,912,320	$ -	$ 9,912,320.00
11	CALLE 10 ENTRE CARRERAS 13 Y 14	10	0	0.4	0.4	$ 4,787,200	$ -	$ 4,787,200.00
12	CALLE 11 ENTRE CARRERAS 8 Y 9	11	0	0.5	0	$ 8,518,400	$ -	$ 8,518,400.00
13	CALLE 11 ENTRE CARRERAS 9 Y 10	11	10	0.2	0.25	$ 2,632,960	$ 1,632,000	$ 4,264,960.00
14	CALLE 10 ENTRE CARRERAS 15 Y 16	12	0	0.2	0	$ 2,365,440	$ -	$ 2,365,440.00
15	CALLE 10 ENTRE CARRERAS 14 Y 15	11	10	0.2	0.25	$ 2,168,320	$ 1,344,000	$ 3,512,320.00
Total recaudo mensual						**$ 98,084,800.00**	**$ 33,460,800.00**	**$ 131,545,600.00**

15. Referencia de Casos Reales.

15.1. Oklahoma City (Estados Unidos)

Siendo esta la ciudad en incorporar la primera zona de estacionamiento regulago hace 85 años (16 de julio 1935), debido a la necesidad de recuperar el espacio público de su zona centrica al creciente numero de automoviles, posteriormente se extendio por todo el pais y para el año 1940 ya existian 140.000 parquimetros.



Ilustración 64- Fuente motorpasión.com



Ilustración 65- Copenhague, Dinamarca

Para el presente año Dinamarca has sido catalogada como la ciudad número 1 de desplazamiento en bicicleta, en la cual las zonas de estacionamiento regulado han contribuido a ello siendo ejemplo de movilidad, orden y uso del espacio público. Para el cobro inicialmente empezaron con maquinas distribuidas en diferentes zonas con opcion de pagos en monedas y tarjeta de credito; actualmente se implemento una aplicación ”easypark” para ser instalada en los dispositivos mediante los cuales se realiza

el pago, el cual varia su valor dependiendo de la zona las cuales estan marcadas con colores para que los usuarios las puedan identificar.



Ilustración 66- Easypark

15.2. Zonas de Estacionamiento Regulado de Pacho Cundinamarca



Ilustración 67- ZER Pacho, Cundinamarca

El municipio de Pacho Cundinamarca es un claro ejemplo de cómo el crecimiento del parque automotor a nivel nacional afecta en la actualidad a nuestros municipios, Pacho Cundinamarca incorporo las zonas de estacionamiento regulado el 28 de agosto de 2023 por medio de un contrato de licitación pública adjudicado a la empresa Consorcio Movilidad y Espacios Seguros de Pacho Cundinamarca. El personal es contratado por medio de una empresa temporal con contratos laboral por obre o labor.

Su objetivo es la regulación de espacio en la vía pública y generación de empleo.

15.3. Zonas de Estacionamiento Regulado en el Municipio de Envigado



Ilustración 68- Zonas de Estacionamiento Regulado en el Municipio de Envigado

El Municipio de Envigado incorporo las zonas de estacionamiento regulado en el año 2013, actualmente el proyecto es administrado y operado por la cooperativa multiactiva de servicios, este sistema ha logrado su objetivo en el municipio de los envigadeños mejorando su calidad de vida.

La tecnología aplicada actualmente se realiza con dispositivos móviles inteligentes con sistema operativo Android y un software especializado en la operación de zonas de estacionamiento regulado, plataforma que opera con una de las tecnologías más vanguardistas en el país.

El proyecto ha generado un gran impacto social mediante la promoción de la cultura del correcto uso del espacio público, además. de ofrecer 51 vacantes de empleo formal; dentro de su normativa de operación se tiene el cobro de una tarifa, la cual es una tasa de uso por estacionar en la vía pública, cabe aclarar que la generación del tiquete y cobro de este no implica responsabilidad alguna por daños o hurto ocasionado sobre el vehículo que hace uso del ZER.

16. Conclusiones

El municipio de Santa Fe de Antioquia se encuentra en una etapa de expansión y un notable aumento en el turismo, lo que conlleva desafíos relacionados con el aumento del estacionamiento y la congestión vehicular.

Se ha identificado el impacto negativo del estacionamiento sin regulación y los costos sociales asociados a esta situación contribuyendo a la invasión del espacio público en el centro histórico.

Se ha observado la problemática que afecta al municipio en su contexto social y demográfico. Como es común en otras ciudades con características similares, tanto la población local como los visitantes tienden a adoptar comportamientos sociales que perjudican la calidad de vida y el orden público en los espacios comunitarios con malos hábitos de estacionamiento u obstrucción de la vía pública.

Uno de los principales desafíos para la administración municipal es establecer normativas claras para regular la movilidad y el estacionamiento, así como promover el uso de medios de transporte públicos o no motorizados.

Se está promoviendo activamente el uso de la bicicleta como medio de transporte, y las caminatas están ganando popularidad para distancias cortas, por lo tanto, las regulaciones municipales deben respaldar estas iniciativas saludables y beneficiosas.

La implementación de un sistema de zonas de estacionamiento regulado en Santa Fe de Antioquia contribuirá a mejorar la movilidad, promover un estacionamiento ordenado y fomentar la protección del medio ambiente, esto representa un paso importante hacia la recuperación del espacio público mediante la implementación de normativas que fomenten la democratización, la inclusión social y generación de empleo formal.

17. Anexos

Mapas descriptivos de las zonas a implementar, especificando suscapacidades de estacionamiento **(Anexo A**)

Encuestas efectuadas a los representantes de los establecimientos de parqueo formal **(Anexo B**)

Actas de las reuniones realizadas **(Anexo A**)

Entrega de presentaciones dirigidas a concejales, comerciantes, parqueaderos y residentes **(Anexo D**)

18. Bibliografía

Banco Interamericano de desarrollo BID (2013)Esatcionamiento y Politicas de Reduccion de congestion en America Latina. Guia Practica. New York.

Bull, A (2003).Congestion de transito. El problema y como enfrentarlo. Santiago de Chile, Chile: CEPAL & GTZ

IMCO.(2010). Acciones Urgentes para las ciudades del futuro.Mexico: IMCO

ITD.(2012):Politicas públicas destinadas a reducir el uso del automovil. Manual para implementar sistemas de parquimetros en ciudades mexicanas. Grupo Fogra. Mexico DF.

Kodransky, Michael y Gabrielle Hermann. (2011). Europe's Parking U-Turn:From Accommodation to Regulation.Nueva York: ITDP.

Shoup, Donald. (2005). El alto costo del libre estacionamiento. Chicago: American Planning Association.

Weinberger, R., Kaehny, J., & Rufo, M. (2010). Políticas Estadounidenses de Estacionamiento: Una visión general sobre las estrategias de gestión. New York: ITDP.

Wessels, G., Pardo, C. F., & Bocarejo, J. P. (2012). Bogotá 21: Hacia una metrópolis de clase mundial orientada al transporte público (C. A. Moreno, Trans.).

Montoya Q, E (2012). Estudio general de capacidades de estacionamiento de vehículos en la zona centro del municipio de Envigado. Secretaría de Desarrollo Económico. Envigado.